

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOSSISTEMAS

**A BANANICULTURA E A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA:
O CASO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE DOM
PEDRO DE ALCÂNTARA (RS)**

MAURÍCIO ANTÔNIO DORO CALDEIRA

Florianópolis, maio de 2006.

MAURÍCIO ANTÔNIO DORO CALDEIRA

**A BANANICULTURA E A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA: O CASO
DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE DOM PEDRO DE
ALCÂNTARA (RS)**

Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do título de Mestre em
Agroecossistemas, Programa de Pós-
Graduação em Agroecossistemas, Centro de
Ciências Agrárias, Universidade Federal de
Santa Catarina.

Orientador: Prof. Dr. César Assis Butignol

FLORIANÓPOLIS

2006

Caldeira, Maurício Antônio Doro

A bananicultura e a transição agroecológica: o caso dos agricultores familiares de Dom Pedro de Alcântara (RS) / Maurício Antônio Doro Caldeira – Florianópolis, 2006.
xvii, 107 fls.:il., grafs.; tabs.

Orientador: César Assis Butignol

Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias.

Bibliografia: f. 96-102

1. Agricultura familiar – Teses. 2. Floresta Atlântica – Teses. 3. Preservação e transição agroecológica – Teses. I. Título

TERMO DE APROVAÇÃO

MAURÍCIO ANTÔNIO DORO CALDEIRA

A BANANICULTURA E A TRANSIÇÃO AGROECOLÓGICA: O CASO DOS AGRICULTORES FAMILIARES DE DOM PEDRO DE ALCÂNTARA (RS)

Prof. Dr. Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho
Coordenador do PG Agroecossistemas – UFSC

Dissertação aprovada em 25/5/2006, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, pela seguinte banca examinadora

Prof. Dr. César Assis Butignol
PG Agroecossistemas – UFSC
Orientador

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Paulo Emílio Lovato
PG Agroecossistemas - UFSC
Presidente

Prof. Dr. Antônio Augusto Alves Pereira
PG Agroecossistemas - UFSC

Dr. Pedro Boff
EPAGRI - SC

Dr. Sérgio Leite G. Pinheiro
PG Agroecossistemas – UFSC

Florianópolis, 25 de maio de 2006.

Para Patrícia e Lilith, com todo o amor
que houver nesta vida,

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Á Deus, pela natureza que nos rodeia e encanta;

Aos meus pais, por me proporcionarem a vida;

À Patrícia, pelo amor em todos os momentos;

A todos meus colegas de mestrado, com especial agradecimento Christianne Belinzoni de Carvalho, Jean Carlos de Medeiros e Fabiana da Silva, pelos momentos maravilhosos, de companheirismo e diversão;

Ao meu professor orientador César Butignol pela amizade, acima de tudo;

Ao Márcio Magnus, pelas caronas e por decifrar os mistérios da informática;

Aos agricultores, pela sinceridade e colaboração no decorrer do trabalho;

Ao Agricultor, Sr. J. W. C., e sua Família, onde foi realizado o Estudo de Caso, que sempre me receberam com carinho e atenção;

A todos os professores e ao Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, por me proporcionarem esta experiência tão importante;

À Janete, pela atenção, educação e solicitude sempre que precisei;

Ao Coordenador Luiz Carlos Pinheiro Machado Filho, por seu empenho, atenção e compreensão.

A todos que de forma direta ou indireta contribuíram para este trabalho.

Muito Obrigado.

EPÍGRAFE



“Segue teu destino,
rega as tuas plantas,
ama as tuas rosas.
O resto é a sombra
de árvores alheias.” (Fernando Pessoa)

RESUMO

O trabalho foi desenvolvido em Dom Pedro de Alcântara (RS), onde 90% da população habitam a área rural. A estrutura fundiária se caracteriza por pequenas propriedades, com 88% menores que 10 hectares. A população é formada por agricultores familiares, que têm como fonte de trabalho e renda a bananicultura. O município localiza-se em área de domínio da “Mata Atlântica”. O cultivo da banana começou a se desenvolver no município a partir de 1950, com intensificação sistema produtivo. A tecnologia exigia dos agricultores maior aporte de recursos financeiros para a manutenção do cultivo de banana. Por outro ângulo, em Dom Pedro de Alcântara, a cobertura original da Floresta Tropical Atlântica era de 100%. Hoje, permanecem 15% da cobertura original, na forma de áreas remanescentes florestais. O aproveitamento de recursos florestais ainda existe nas propriedades, traduzindo uma importante relação econômica, social e cultural com a floresta. Frente a isso, foi importante analisar a agricultura praticada em áreas próximas a remanescentes florestais, em Dom Pedro de Alcântara, a viabilidade de uma proposta de transição agroecológica, com vistas à agricultura ecológica e a visão dos agricultores neste processo. Para viabilizar esta análise, foram utilizadas entrevistas semi-estruturadas e diálogos com os agricultores, estudo de caso em uma unidade produtiva e caracterização de uma área de remanescente florestal. Como resultados, sobre o sistema de produção, os agricultores declararam ser 41% convencionais, 29% extrativistas, 10% em transição agroecológica e 20% produtores orgânicos ou ecológicos. Em relação à floresta, 88% declararam ter áreas de mato, destes, 56% diz não intervir nas áreas, 22% praticam cultivos, 14% fazem descapoeiramento e 8% praticam queimadas. Quanto ao conhecimento das espécies nativas, 15% citaram até dez espécies, 27% dos entrevistados conhecem até vinte espécies; e 58% citam mais de 20 espécies da floresta Atlântica. Sobre a preservação, 46% acham que a floresta deve ser preservada, contra 54% que acreditam que pode ser preservada somente em parques e praças. Sobre o futuro, 34% responderam que querem permanecer na agricultura, tal como é hoje; 44% querem permanecer na atividade, mas com mudanças e 20% deseja um futuro longe da atividade agrícola. Para o estudo de caso, foi escolhida uma família agricultores, com a particularidade de produzirem em duas áreas distintas, em sistema convencional e em sistema de transição agroecológica. Para a caracterização de vegetação, foi realizada a classificação taxonômicas. As famílias botânicas com maior número de indivíduos são a Arecaceae, a Caesalpinaceae e a Moraceae. As famílias com maior riqueza específica foram Caesalpinaceae, Lauraceae e Myrtaceae. As três espécies com maior número de indivíduos foram *Euterpe edulis*, *Syagrus romanzoffiana* e *Holocalyx balansae*.

Palavras-chaves: Agricultura familiar; Floresta Tropical Atlântica; Preservação e Banana.

ABSTRACT

This research was developed in Dom Pedro de Alcântara, RS, where 90% of the population inhabit the agricultural area. The agrarian structure is formed by small properties. The population is formed by familiar agriculturists, who have as source of work and income the culture of banana. The municipality is located in Atlantic Rainforest domain area. The culture of banana has started in the municipality since 1950's, with the improvement in production technology. Technology demanded more financial support from the agriculturists for the maintenance of the banana culture. On the other hand, in Dom Pedro de Alcântara, the original covering of Atlantic Rainforest was 100%. Now a day, just 15% of the original covering remain, in remaining forest areas way. To make use of forest resources is still used in the properties, revealing an important economic, social and cultural relation with the forest. With this data, becomes important to analyze the agriculture practised in closed areas to the forest remainders, in Dom Pedro de Alcântara, the viability of an agroecologia transition, crimining ecological agriculture and the agriculturists point of view in this process. To make possible this analysis, half-structuralized interviews and dialogues with the agriculturists had been used, study of case in a productive unit and characterization of a forest area remainder. As results on the production system, the agriculturists declared that are 41% conventionals, 29% pratice extration, 10% in agroecologic transition and 20% organic or ecological producers. In relation to the forest, 88% had declared to have weeds areas, of these, 56% say not to intervine in the areas, 22% practice culturation, 14% make cut of weeds and 8% practise forest fire. Talking about native species knowledge, 15% had cited up to ten species, 27% of the interviewed ones know up to twenty species; and 58% cites more than 20 species of the Atlantic Rainforest. On preservation, 46% think that the forest must be preserved, against 54% that they believe that can only be preserved in parks and squares. On the future 34% of the people answered that they want to remain in agriculture, such as it is today; 44% want to remain in the activity, but with changes and 20% desire a future far from the agricultural activity. For the study of case an agriculturists family was chosen, but with the particularity that are produced in two distinct areas; conventional system and system for agroecology transistion. For the vegetation characterization, a classification was done throught occurrence of plants. The botanical families with bigger number of individuals are the Arecaceae, the Caesalpinaceae and the Moraceae. The families with bigger specific richness had been Caesalpinaceae, Lauraceae and Myrtaceae. The three species with larger number of individuals had been *Euterpe edulis*, *Syagrus romanzoffiana* and *Holocalyx balansae*.

Key words: Familiar Agriculturists; Atlantic Rainforest; Production System; Banana.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Estrutura Fundiária de Dom Pedro de Alcântara (RS).....	60
TABELA 2 - Área Plantada, Quantidade Produzida, Rendimento Médio e Valor da Produção em Dom Pedro de Alcântara (RS).....	60
TABELA 3 - Produção Agrícola de Dom Pedro de Alcântara (RS).....	61
TABELA 4 - Condições de Posse da Terra, de agricultores de Dom Pedro de Alcântara, RS.....	62
TABELA 5 – Sistemas de Produção utilizados na produção de banana em Dom Pedro de Alcântara, RS.....	63
TABELA 6 - .. Principais vantagens da bananicultura, na visão dos agricultores, em Dom Pedro de Alcântara, RS.....	65
TABELA 7 - Dificuldades e/ou desvantagens da bananicultura, na visão dos agricultores, em Dom Pedro de Alcântara, RS.....	67
TABELA 8 - Presença de remanescentes florestais em unidades produtivas, em Dom Pedro de Alcântara, RS.....	69
TABELA 9 - Utilização (intervenção) das áreas de remanescentes florestais, em trinta e seis unidades produtivas, Dom Pedro de Alcântara, RS.....	70
TABELA 10 - Espécies da floresta Atlântica e sua finalidade para os agricultores de Dom Pedro de Alcântara, RS.....	72
TABELA 11 - Opinião dos agricultores sobre a preservação dos remanescentes florestais....	73
TABELA 12 - Composição da unidade familiar, Dom Pedro de Alcântara, RS.....	77
TABELA 13 – Preços médios da caixa contendo 20 Kg de banana no ano de 2005, em Dom Pedro de Alcântara e venda direta ao consumidor na Feira Ecológica de Porto Alegre (RS)..	83
TABELA 14 – Classificação Botânica – Famílias, Nomes Científicos, Nomes Populares e Ocorrência Observada em área de remanescente florestal, em Dom Pedro de Alcântara, (RS).....	84
TABELA 15 - Ocorrência de espécies pertencentes à famílias botânicas, em área de remanescente florestal.....	85
TABELA 16 - Levantamento Florístico do Remanescente da Área 2, com DAP's $\geq 3(\text{cm})$...	86
TABELA 17 – Infestação de Sigatoka Amarela (<i>Mycosphaerella musicola</i>) em Banana Caturra em Sistema Convencional (%).....	87

TABELA 18 - Infestação de Sigatoka Amarela (<i>Mycosphaerella musicola</i>) em Banana FHIA 01 em Sistema Convencional (%).....	88
TABELA 19 - Infestação de Sigatoka Amarela (<i>Mycosphaerella musicola</i>) em Banana Caturra em Sistema de Transição Agroecológica (%).....	90
TABELA 20 - Infestação de Sigatoka Amarela (<i>Mycosphaerella musicola</i>) em Banana FHIA 01 em Sistema de Transição Agroecológica (%).....	91

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – Área original da Floresta Tropical Atlântica no Brasil.....	34
FIGURA 2 – Área Atual da floresta Tropical Atlântica no Brasil.....	34
FIGURA 3 – Localização geográfica de Dom Pedro de Alcântara (RS).....	51
FIGURA 4 - Localização geográfica, e presença de remanescentes da floresta Atlântica em Dom Pedro de Alcântara (RS).....	52
FIGURA 5 - Desenho ilustrativo da área produtiva 1, unidade produtiva do Sr. J. W. C.....	80
FIGURA 6 - Desenho ilustrativo da área produtiva 2, unidade produtiva do Sr. J. W. C.....	83
FIGURA 7 - Comparação da variância (S^2) da evolução da infestação da área folhar por Sigatoka Amarela em Banana FHIA 01 em Sistema de Cultivo Convencional e de Transição Agroecológica.....	89
FIGURA 8 - Comparação da variância (S^2) da evolução da infestação de área folhar por Sigatoka Amarela em Banana Caturra em Sistema de Cultivo Convencional e Transição Agroecológica.....	91

LISTA DE FOTOS

FOTO 1 – Comunidade do Mata-Boi/ Dom Pedro de Alcântara, janeiro de 2006.....	64
FOTO 2 - Comunidade de Porto Colônia/Dom Pedro de Alcântara, dezembro de 2006.....	65
FOTO 3 - Comunidade do Morro do Côco/Dom Pedro de Alcântara, dezembro 2005.....	70

LISTA DE ABREVIATURAS

CEASA/RS – Central de Abastecimento do Estado Rio Grande Sul

EMATER - Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EPAGRI - Empresa de Pesquisa Agropecuária e de Extensão Rural de SC.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação.

FHIA - Federacion Hondureña de Investigacion Agricola

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais

SMECDT – Secretaria Municipal da Educação, Cultura, Desporto e Turismo

UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina.

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 - Roteiro das entrevistas

Anexo 2 – Decreto Federal nº 750/93

SUMÁRIO

Dedicatória	iv
Agradecimentos	v
Epígrafe	vi
Resumo	vii
Abstract	viii
Lista de tabelas	ix
Lista de figuras	xi
Lista de fotos	xii
Lista de abreviaturas	xiii
Lista de anexos	xiv
1. INTRODUÇÃO.....	18
2. HISTÓRIA AGRÍCOLA E ECONÔMICA DA REGIÃO.....	21
2.1. O cultivo da bananeira	23
2.1.1. Implantação do bananal.....	23
2.1.2. Nutrição.....	24
2.1.3. Tratos Culturais.....	24
2.1.4. Doenças e Insetos da Bananicultura em Dom Pedro de Alcântara.....	26
2.1.5. Variedades.....	29
2.1.6. Colheita.....	30
3. A FLORESTA TROPICAL ATLÂNTICA.....	33
3.1. A Floresta Tropical Atlântica no Rio Grande do Sul.....	35
3.1.1. A vegetação do Litoral.....	37
3.2. Exploração da Floresta Tropical Atlântica.....	38
3.3. A relação do homem com o ambiente.....	39
3.4. O desafio na preservação dos remanescentes da Floresta Tropical atlântica.....	42
3.5. Sustentabilidade e Transição Agroecológica.....	43
4. PROBLEMÁTICA E SEU ESTUDO.....	47
4.1. Local do Trabalho.....	47
4.2. Metodologias de pesquisa e estudo.....	48

5. HIPÓTESES E OBJETIVOS.....	50
5.1. Hipóteses.....	50
5.2. Objetivos.....	50
5.2.1. Geral.....	50
5.2.2. Específicos.....	50
6. METODOLOGIA.....	51
6.1 Caracterização/tipificação dos sistemas produtivos.....	52
6.1.1 Entrevistas.....	53
6.2 Estudo de Caso.....	55
6.2.1 Caracterização da estrutura da floresta da Área 2.....	56
6.3. Fitossanidade.....	57
7. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	59
7.1. Caracterização do Local de Estudo.....	59
7.1.1 Caracterização Edafo-Climática	59
7.1.2 Caracterização Sócio-Econômica	59
7.2 Entrevistas e Diálogos.....	61
7.2.1 História Familiar	61
7.2.2 A posse da terra.....	62
7.2.3 Sistemas de Produção e Bananicultura.....	63
7.2.4 Diversificação.....	68
7.2.5 A floresta.....	69
7.2.6 O futuro.....	75
7.3 Estudo de Caso.....	77
7.3.1 Descrição da Área produtiva 1 - Sistema Convencional.....	78
7.3.2 Descrição da Área produtiva 2 - Sistema de transição Agroecológico	81
7.3.3 Caracterização da estrutura da vegetação.....	84
7.4 Incidência de Doenças.....	87
7.4.1 Banana Caturra em Sistema Convencional.....	87
7.4.2 Banana FHIA 01 em Sistema Convencional	88
7.4.3 Comparação da evolução da infestação de área folhar por Sigatoka Amarela.....	88
7.4.4 Banana Caturra em Sistema de Transição Agroecológica.....	90
7.4.5 Banana FHIA 01 em Sistema de Transição Agroecológica	90
7.4.6 Comparação da evolução da infestação de área folhar por Sigatoka Amarela.....	91

7.4.7 Mal-do-Panamá (<i>Fusarium oxysporum</i>) e Moleque-da-bananeira (<i>Cosmopolites sordidus</i>).....	92
8 CONCLUSÃO.....	93
9. BIBLIOGRAFIA.....	96

1 INTRODUÇÃO

O município de Dom Pedro de Alcântara (RS), onde o presente trabalho se desenvolveu, apresenta duas particularidades interessantes. A primeira é que possui uma população estimada de 2.875 habitantes e destes, 90% habitam a área rural (IBGE, 2005). A segunda é sua estrutura fundiária que se caracteriza por pequenas propriedades, com 88% menores que 10 hectares. A população é formada por pequenos agricultores familiares, que têm como principal trabalho e fonte de renda a bananicultura. O município localiza-se em área de domínio da formação de vegetação que denominamos Floresta Tropical Atlântica (EMATER, 2005), apresenta como principais cultivos aipim, arroz, abacaxi, feijão maracujá, pimentão, tomate, amendoim, sendo o de destaque a banana..

A banana é uma das principais fruteiras cultivadas no Brasil, sendo superado apenas pelo volume de laranjas (FAO, 2005). A banana apresenta grande importância no país por ser ele o maior consumidor mundial e o segundo em produção. Talvez seja uma das poucas explorações agrícolas feitas, em maior ou menor proporção, em quase todos os municípios. É essa frequência que torna o Brasil um grande produtor. Borges *et al* (1998) relatam que a bananicultura é importante para valorização da mão-de-obra rural.

O cultivo da banana foi introduzido no litoral Norte do estado do Rio Grande do Sul em 1938, mas começou a se desenvolver a partir de 1950, com o uso das tecnologias que intensificaram a produção. Com a tecnificação, houve um aumento da área plantada e maior produtividade inicial dos cultivos, incluindo-se aí a banana. Esta intensificação pressupunha o uso de adubos químicos, herbicidas, fungicidas, além do uso de ensacamento de cachos com sacos plásticos. Estas práticas exigiam dos agricultores, além de mão-de-obra medianamente especializada nestas técnicas, maior aporte de recursos financeiros para a manutenção do cultivo de banana.

A produção de banana tem sido a principal atividade agrícola e o eixo econômico do município, sendo executada quase exclusivamente por agricultores familiares, a maioria de baixa renda e que utilizam, para as práticas de manejo, a mão-de-obra familiar

A área cultivada no município de Dom Pedro de Alcântara é de 650ha de banana, sendo que destes, 425ha são de bananas do tipo prata, com produtividade média de 11t/ha. São 330 agricultores que produzem nesta área, caracterizando que a bananicultura é atividade de pequenos produtores rurais. Já em relação à banana caturra, esta é cultivada por 120 agricultores, em 225ha, com média de produtividade de 25t/ha (EMATER, 2005).

A área de domínio da Floresta Tropical Atlântica no Rio Grande do Sul ocupava até meados do século XVIII, 39,7% do território gaúcho, estando hoje reduzida a apenas 2,33%, o que corresponde a uma área de 6.567km². Em Dom Pedro de Alcântara, por outro lado, a cobertura original da Floresta Tropical Atlântica era de 100%, hoje, permanecem 15% da cobertura original, na forma de áreas remanescentes florestais. O aproveitamento de recursos florestais ainda está presente na maioria das propriedades, o que traduz uma importante relação econômica, social e cultural com a floresta (INPE, 2003).

Segundo Simões & Lino (2002), a Floresta Tropical Atlântica é um bioma de extrema importância, pois, apresenta uma das maiores biodiversidades do planeta, com caráter endêmico, sendo que muitas espécies estão ameaçadas em virtude da exploração sob todos os aspectos. Em áreas de remanescentes deste bioma, ainda se pratica a agricultura, formando-se um agroecossistema, caracterizado pela fragilidade deste espaço, tanto no aspecto de agricultura, quanto no aspecto da preservação de floresta.

O município está situado em área de domínio da Floresta Tropical Atlântica e o cultivo da banana, desde os tempos da sua introdução, pressupôs a eliminação de áreas de floresta para se manter. Alguns agricultores, devido mais ao empobrecimento do que à conscientização, adotaram técnicas menos agressivas ao ambiente, e de menor custo. Ao

iniciar um processo educativo, visando a agroecologia, esbarra-se em questões profundas de ordem histórica e cultural.

A transição para modelos de agricultura menos agressivos ao ambiente e que tragam maior liberdade aos seres humanos deve ser a luta de todo aquele que trabalha, direta ou indiretamente no campo. E também, deve ser a principal perspectiva dos produtores familiares, como única forma de se manterem agricultores e também, de preservar a vida na Terra, como um todo.

Para Paulus & Schlindwein (2001), a agricultura antes de ser uma atividade econômica é uma atividade cultural. Portanto, mais do que processos naturais, trata-se fundamentalmente de processos socioculturais de uma construção humana, sendo fortemente influenciada pela carga cultural que possuem os indivíduos que a praticam.

Segundo Alier (1995), na agricultura familiar, excluída dos grandes mercados, a terra e as atividades nela desenvolvidas não são encaradas apenas como “agronegócio”, mas como um sistema onde cultura, economia e ambiente tem ligações profundas. A economia, nestes contextos, não é apenas um conceito monetário, mas sim um conjunto de significados muito mais próximos do que se poderia conceituar como “economia ecológica”.

A construção de uma proposta de transição agroecológica para a região requer uma análise profunda da visão dos agricultores em relação ao processo produtivo e às perspectivas de vida de cada família e grupo social. Esta construção encontra pontos favoráveis, como o baixo índice populacional e o trabalho em áreas pequenas. Como possíveis entraves ao processo de transição, ressaltam-se características sociais e culturais arraigadas por muitos anos na prática de uma agricultura ancestral.

2 HISTÓRIA AGRÍCOLA E ECONÔMICA DA REGIÃO

No século XIX, mais precisamente em 1826, os imigrantes alemães chegaram ao sul do Brasil e instalaram-se, entre outras regiões do estado, mais precisamente na área que hoje constitui o município de Dom Pedro de Alcântara.

A antiga Colônia São Pedro de Alcântara, 5º distrito de Torres, hoje município de Dom Pedro de Alcântara, foi colonizada por cerca de 80 famílias de imigrantes alemães, contando com aproximadamente 400 pessoas.

O local era selvagem, inóspito, isolado dos grandes centros, mas as terras eram muito férteis e pediam para serem cultivadas: perfeitas para uma colonização. "Foram atirados no meio do mato à própria sorte, o que os levou, diante das amarguras e adversidades de toda a sorte, a lutarem somente pela sobrevivência, pela própria vida" (SELAU, 1999 p.8).

A agricultura tradicional na região na época da colonização era o cultivo da cana-de-açúcar e mandioca. O modelo de agricultura praticado nesta época não era, de todo, composto por práticas ecológicas. De acordo com o relato dos agricultores mais idosos, em primeiro lugar a mata era derrubada e após, queimada. Esta era a maneira de preparar os solos para receber os cultivos. Após o término do cultivo, a área permanecia em pousio por espaços de tempo variáveis. Com a diminuição progressiva da fertilidade, os intervalos em pousio aumentavam, até que a área fosse abandonada por absoluta impossibilidade de cultivo. Tendo como cultura básica a cana-de-açúcar e seus derivados, principalmente a cachaça, e considerando o grande isolamento em relação aos centros maiores, a então Colônia de São Pedro não se desenvolveu economicamente. Somente a partir de 1921, com a inauguração da navegação lacustre Osório-Torres é que a Colônia passou ter atividades econômicas mais intensas.

Do início do século XX até os anos 40, o acesso era precário, onde a mandioca e a cana-de-açúcar eram os cultivos comerciais mais importantes. Nos anos 50, uma rodovia

asfaltada, posteriormente conectada com a BR-116, ligou a região de Porto Alegre e São Paulo pelo litoral.

Segundo Vivan (2000), a interação entre colonos e técnicos começa ainda em 1922, quando a cana-de-açúcar processada na forma de açúcar e cachaça, e a mandioca (na forma de farinha) eram os eixos econômicos.

Com o cultivo da banana, introduzido em 1938, a “Colônia”, como era denominada nos arredores, iniciou o seu progresso (SMECDT, 2000). O bananal, como cultivo comercial, desenvolveu-se a partir de 1950, conjuntamente com a abertura e asfaltamento de estrada. O plantio se dava em pequenos lotes de derrubada total e/ou parcial da área. (DIAGNÓSTICO RURAL, 2000).

O manejo seqüencial compreendia as roçadas, durante as quais se permitia a regeneração parcial das espécies nativas de interesse, proporcionando, dessa forma, o retorno parcial da floresta. Enquanto alguns implantavam culturas anuais, como café, mamão e outras espécies, outros continuavam a implantar pequenas áreas exclusivas para café sombreado, sistema adotado com o intuito de evitar a geada. Este produto tinha por destino o auto-consumo e venda de excedente nos mercados locais.

Nas comunidades onde a introdução do cultivo da banana foi mais recente, já nos anos 60, a variedade adotada era a banana-prata, adotando-se o sistema de derrubada total e queima. Nos primeiros anos, ainda persistiam os plantios de cultivos anuais, e se permitia a regeneração do palmito (*Euterpe edulis*), e de uma variedade crioula de mamão (*Carica papaya*), de polpa amarela, dentre outras espécies. Esta regeneração de frutíferas nativas ou introduzidas, através da dispersão humana ou por animais, só deixa de ocorrer nos bananais com o advento dos herbicidas que eliminam a maior parte da regeneração (VIVAN, 2000).

Como o crescimento de municípios pequenos depende dos municípios vizinhos maiores e com mais recursos, Selau (1999) relata que, a partir de 1950 começou um grande

desenvolvimento econômico do município de Torres. A estrada federal BR101 trouxe o progresso e novas comunidades foram surgindo. A energia elétrica chegou nos anos 60 e junto com ela veio a transformação das pequenas vilas de pescadores em cidades-balneários procuradas por turistas no verão, com asfalto e postes de eletricidade cortando o espaço entre a floresta e as lagoas. Os bananais cobriram as encostas e o arroz e o gado as várzeas, definindo o perfil atual da região (SELAU, 1995).

2.1 O Cultivo da Bananeira

2.1.1 Implantação do Bananal

Quando a bananicultura foi introduzida no Brasil, a implantação do bananal era a tarefa mais difícil e dispendiosa. As mais importantes variedades cultivadas eram banana ‘Maçã’ e ‘Nanica’. Havia outras variedades que eram encontradas em diversas localidades, constituindo os pomares caseiros das fazendas. Nos estudos de Moreira (1999), desde o início do século, os produtores estavam conscientes da necessidade de conservar a fertilidade do solo de seus bananais e, com base em informações trazidas do exterior, aplicavam esterco de curral, sulfato de amônio, fosfato, sais de potássio, cinzas, tortas e cal.

O plantio de um bananal é feito por meio de mudas extraídas de outras plantas mais velhas. A esse tipo de muda dá-se o nome de muda convencional e o método é conhecido como propagação. Na maioria dos casos, a implantação e as reformas dos bananais são realizadas através de mudas procedentes de pomares velhos ou em decadência (GODINHO, 1994). Esta é uma prática tecnicamente desaconselhável por contribuir para a manutenção e disseminação de plantas nem sempre adequadas, além de poderem estar disseminando pragas e doenças. Dessa forma, as mudas provenientes de cultivo *in vitro* são uma alternativa para minimizar tais problemas, já que podem ser produzidas em quantidade e com garantia fitossanitária. Entretanto, a utilização desse tipo de muda no Brasil é ainda restrita, mesmo

com as vantagens em relação às mudas convencionais, elas também oferecerem riscos, por exemplo se forem clones todas as plantas podem ser suscetíveis ao mesmo tempo por uma única doença .

Os agricultores implantam seus bananais com mudas de outras áreas, de sua unidade produtiva ou da vizinhança, com mínimos cuidados em relação à proliferação de doenças. É feita análise visual da planta-mãe e retirada a muda, com isso, as doenças podem passar despercebidas.

Aconselha-se aos agricultores locais a destinar parte da área para plantio de taquaireiras, grevilhas, ou outras espécies a sua escolha, para servirem de “quebra-ventos”.

2.1.2 Nutrição

Uma bananeira, para se desenvolver bem e ter maior resistência às pragas e doenças, precisa de solo com nutrientes equilibrados.

A bananeira pode se desenvolver em solo com pH entre 4 a 8, com ou sem fertilizantes; porém, as maiores produtividades têm sido encontradas em solos com pH entre os limites 6 a 6,5. Deve-se evitar o excesso, pois prejudica o solo e a disponibilidade dos outros nutrientes para as plantas (EMBRAPA, 1986).

2.1.3 Tratos Culturais

Quando o agricultor observar que há plantas indesejáveis se desenvolvendo no bananal, isto constitui uma indicação de que a densidade de plantio está pequena e, por isso, deve ser aumentada. Porém, se a densidade já estiver entre 2.000 e 2.500 bananeiras/ha para as de porte baixo e médio, ou 1.200 a 1.600 bananeiras/ha para as de porte alto e houver aparecimento de mato, é de se supor que existam problemas ligados à fertilização, irrigação ou fitossanidade (MOREIRA, 1999).

Para isso, pode-se utilizar a cobertura morta que é feita para evitar a erosão e a evaporação, principalmente em solos arenosos e profundos, bem estruturados ou em áreas declivosas. É também utilizado para evitar que ervas daninhas se desenvolvam dentro do bananal.

O raleio ou desbaste consiste na retirada de brotos novos, com a finalidade de manter espaçamento, luminosidade e aeração em níveis adequados. Na condução do bananal utilizamos o sistema de “mãe-filha-neta”, que nada mais é do que selecionar um broto saudável por ano. Esta prática deve ser realizada, no mínimo, duas vezes ao ano, com auxílio de um facão e/ou foice.

A desfolha é a retirada de folhas secas, mortas ou doentes, que ainda se mantêm aderidas à bananeira, evitando, desta forma, o sombreamento e melhorando a circulação de ar. Também auxilia na não proliferação de doenças. Esta prática pode ser realizada junto com o raleio.

A retirada do “umbigo” ou eliminação do “coração” é a operação que consiste na eliminação da inflorescência (botão floral de flores masculinas), denominado localmente de “umbigo”, após a definição das últimas pencas, o que contribui para o aumento do peso e uniformidade dos cachos (ALVES, 1997).

O escoramento da bananeira é feito para se reduzir as perdas por tombamento. Ele é necessário, principalmente em regiões onde há ventos fortes, porém, se houver um quebra-vento bem planejado e um bom controle dos nematóides, ele poderá até mesmo ser dispensado. O escoramento das bananeiras deve ser feito de forma preventiva, logo após a planta ter formado seu cacho, porém antes do ensacamento (EMATER, 2005).

O envolvimento do cacho utilizando bolsa de polietileno é uma operação de proteção das frutas contra baixas temperaturas, controle de pragas e efeito abrasivo do roçar de folhas e produtos químicos. Os resultados secundários desta operação fizeram com que ela se

universalizasse na bananicultura mundial: redução do intervalo floração-colheita e, aumento do comprimento, diâmetro e peso das frutas (BALLESTERO, 1992).

Na agricultura convencional é de uso comum envolver o cacho com bolsa de polietileno azul, com perfuração única inferior. Após a colheita, estas bolsas são inutilizadas e, muitas vezes, amontoadas ou deixadas à beira das estradas, causando poluição visual e danos ao ambiente (EMATER, 2005).

2.1.4 Doenças e Insetos da Bananicultura em Dom Pedro de Alcântara

A Sigatoka Amarela conhecida como cercosporiose ou mal-de-sigatoka é uma das mais importantes doenças da bananeira. A Sigatoka Amarela tem sido relatada e ocorre ainda, desde 1902 quando foram registrados os primeiros danos econômicos nas Ilhas Fiji no vale de Sigatoka e hoje está presente em todo o mundo. É causada pelo fungo ascomiceto *Mycosphaerella musicola*, Leach (forma perfeita ou sexuada)/*Pseudocercospora musae* (Zimm) Deighton (forma imperfeita ou assexuada). A infecção ocorre nas folhas mais novas da vela, folha ainda completamente enrolada já no exterior do pseudocaule até três folhas abertas. Os sintomas iniciais da doença aparecem como uma leve descoloração em forma de ponto entre as nervuras secundárias da segunda à quarta folha, a partir da vela. Em alta frequência de lesões, dá-se a junção das mesmas e a conseqüente necrose do tecido foliar (CORDEIRO, 2000; ALVES, 1997).

Os prejuízos causados pela Sigatoka Amarela podem chegar até 50% da produção, mas, em microclimas muito favoráveis, esses prejuízos atingem os 100%, uma vez que os frutos quando produzidos nesta condição, não apresentam valor comercial. Entre os distúrbios observados em plantações afetadas podem ser listados: diminuição do número de pencas por cacho; redução do tamanho dos frutos; maturação precoce dos frutos no campo e/ou durante o

transporte, podendo provocar a perda total da carga; enfraquecimento do rizoma e por consequência perfilhamento lento (EMBRAPA, 1997).

O óleo mineral já era utilizado para o controle das doenças da bananeira antes dos fungicidas. O óleo mineral tem a grande vantagem de reduzir consideravelmente o custo dos tratamentos. É utilizado com sucesso no controle da Sigatoka Amarela (*Mycosphaerella musicola*), onde o início do tratamento deve coincidir com o início da primavera. (EMATER, 2005).

Cordeiro (2000) lembra que todos os restos das bananeiras não devem ser retirados da plantação e sim colocados nas entrelinhas, pois eles reciclam nutrientes e constituem uma grande fonte de matéria orgânica. Mesmo os restos de bananeiras eliminadas por problemas viróticos ou fúngicos, devem permanecer dentro do bananal, recomendando-se apenas que eles sejam bem repicados, para entrarem em rápida decomposição pelos fungos e microrganismos saprófitos.

A Sigatoka Negra foi constatada no Brasil em fevereiro de 1998, no Estado do Amazonas estando presente no Acre, Rondônia, Pará, Roraima, Amapá e Mato Grosso. O desenvolvimento de lesões de Sigatoka e a sua disseminação são fortemente influenciados por fatores ambientais como umidade, temperatura e vento. O fungo causador da Sigatoka Negra é um ascomiceto conhecido como *Mycosphaerella fijiensis* Morelet (fase sexuada)/*Paracercospora fijiensis* (Morelet) Deighton (fase anamórfica). Os sintomas causados pela evolução das lesões produzidas pela Sigatoka-negra se assemelham aos decorrentes do ataque da Sigatoka Amarela, também ocorrendo infecção nas folhas mais novas (CORDEIRO, 2000). Já os primeiros sintomas aparecem na face inferior da folha como estrias de cor marrom, evoluindo para estrias negras. Os reflexos da doença são sentidos pela rápida destruição da área foliar, reduzindo-se a capacidade fotossintética da planta e, conseqüentemente, a sua capacidade produtiva. A Sigatoka-negra tem sido a mais grave

doença da bananeira no mundo, implicando em aumento significativo de perdas, que podem chegar a 100% da produção. Devido à sua agressividade, nas regiões onde a Sigatoka Negra é introduzida, a amarela desaparece em cerca de três anos. Ataca severamente as variedades tipo Prata e Cavendish. As bananeiras cultivadas em meio sombrio se comportam de forma diferente em relação à severidade do ataque da Sigatoka Negra.

O Mal-do-Panamá é causado por *Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense* (E.F. Smith) Sn e Hansen, sendo uma doença endêmica podendo ocorrer em diferentes regiões produtoras de banana do mundo (EMBRAPA, 1986). No Brasil, o problema é ainda mais grave em função das variedades cultivadas, que na maioria dos casos são suscetíveis. A infecção inicial pode se dar através de ferimentos nas raízes, nematóides contaminados, por insetos que tenham tido contato com plantas infectadas e pelas águas das chuvas ou de irrigação. Plantas infectadas exibem um amarelecimento progressivo das folhas mais velhas para as mais novas, começando pelos bordos do limbo foliar e evoluindo no sentido da nervura principal. Posteriormente, as folhas murcham, secam e se quebram junto ao pseudocaule dando-as a aparência de um guarda-chuva fechado. É comum constatar-se que as folhas centrais das bananeiras permanecem eretas mesmo após a morte das mais velhas. É possível notar, próximo ao solo, presença de rachaduras do feixe de bainhas, cuja extensão varia com a área afetada no rizoma. O Mal-do-Panamá, quando ocorre em variedades altamente suscetíveis como a banana ‘Maçã’, provoca perdas de 100% na produção. Já nas variedades tipo Prata, que apresentam um grau de suscetibilidade bem menor do que a ‘Maçã’, a incidência do Mal-do-Panamá, geralmente, situa-se num patamar dos 20% de perdas. Por outro lado, o nível de perdas é também influenciado por características de solo, que em alguns casos comporta-se como supressivo ao patógeno (CORDEIRO, 2000; MOREIRA, 1999).

Um inseto praga conhecido como “broca-das-bananeiras” *Cosmopolites sordidus*, (Coleoptera, Curculionidae) é cosmopolita, o inseto adulto possui cor escura e é conhecida

também, pelos nomes de “moleque”, “besouro-das-bananeiras”, “trombudo” ou “soneca”. Este inseto na fase adulta tem hábitos noturnos, vive na serapilheira que se acumula junto aos pseudocaulis, nos rizomas de plantas velhas já em decomposição ou de preferência nos primeiros 50 a 60 cm da base dos pseudocaulis que já produziram, mas que ainda permanecem em pé (BALLESTENO, 1992; BELACÁZAR, 1991). O “moleque” somente na forma de larva é que causa prejuízos nas bananeiras, abrindo galerias e enfraquecendo as plantas. Seus ataques possibilitam ainda, a entrada de outros microrganismos e possibilitam a entrada de outros microrganismos pelos orifícios deixados abertos.

2.1.5 Variedades

Existem quatro padrões ou tipos principais de variedades de bananeira: Prata, Maçã, Cavendish (Banana D'Água ou Caturra) e Terra. Dentro de cada tipo há uma ou mais variedades (ALVES, 1997). O uso de cultivares resistentes à pragas, doenças e condições adversas do ambiente é a estratégia ideal do ponto de vista econômico e de preservação do meio ambiente, principalmente para regiões onde a bananicultura é caracterizada pelo baixo nível de adoção de tecnologias e com baixo retorno econômico. Entretanto, a escolha da variedade de bananeira depende da preferência do mercado consumidor e do destino da produção (indústria ou consumo *in natura*).

A banana produzida no estado do Rio Grande do Sul é basicamente a banana-prata (70%), que por ter maior aceitação no mercado regional alcança melhores preços. O grupo de variedades “Caturra”, “Nanica” e “Nanicão” são as mais plantadas e consumidas no Sudeste e Centro do país e as preferidas pelas empresas frutícolas. Isto se explica em parte pela sua alta produtividade e pelas características de pós-colheita, as quais se adaptam melhor a um sistema de maturação forçada, aumentando a possibilidade de controle sobre o processo de colheita, empacotamento e maturação (VIVAN, 2000).

Outro grupo são os híbridos, como por exemplo FHIA 01 que é um tetraplóide, pertencente ao grupo genômico AAAB obtido pela Federacion Hondureña de Investigacion Agricola – FHIA em Honduras, com 75% de genoma oriundo da cultivar Enxerto. Apresenta porte médio-alto, resistência ao Mal-do-Panamá, média resistência à Sigatoka Amarela, alta resistência à Sigatoka Negra, e tolerância a nematóides. Os frutos são grandes e o peso médio dos cachos ultrapassa aos 50Kg. É uma das cultivares mais adequadas para cultivos orgânicos. Esta variedade apresenta ótimos resultados na fabricação de chips (EPAGRI, 2005).

2.1.6 Colheita

Como grau ótimo de colheita, considera-se o estado de maturação fisiológica da fruta que permita um máximo aproveitamento, sem que haja perda de consistência e cor durante o transporte ou o armazenamento, mantendo qualidades próprias de uma fruta fresca para a mesa. Para Belarcázar (1991), o momento da colheita varia de acordo com os seguintes fatores: distância dos mercados, relação oferta-demanda, tipo da planta, estado fisiológico do bananal, clima e estado fitossanitário.

Depois da fruta ter sido classificada e separada em pencas, é lavada para retirada do látex que restou pelos cortes, melhorando as aparências das pencas.

A água de lavagem deve ser limpa para evitar doenças oriundas de bactérias que ficam suspensas na água suja da lavagem. Depois de lavadas, as pencas são acondicionadas em caixas de 20kg.

As frutas são estruturas vivas cuja composição e qualidade se encontram sujeitas a variações provocadas pela continuidade da atividade metabólica, e ao separar a fruta da planta original, se experimenta uma interrupção na absorção normal de água, minerais e produtos orgânicos de metabolismo simples. Como os tecidos continuam sendo capazes de executar uma variedade de transformações metabólicas, ocorre uma desorganização dos compostos

orgânicos. Tradicionalmente, as bananas nos Trópicos eram colocadas à sombra para o amadurecimento (SIMMONDS, 1973).

Atualmente, a maturação ocorre em câmaras de atmosfera controlada, câmaras de maturação. Nessas câmaras, a maturação é induzida pela introdução de gás. Devido as características explosivas deste gás, algumas empresas o misturam com nitrogênio (94,5% de nitrogênio + 5,5% de etileno), comercializando-os com os nomes de Azetil ou Etil-5. Estes gases, sendo engarrafados, contribuem para um aumento dos custos para os pequenos bananicultores, que acabam por usar o acetileno com a mesma finalidade. Este gás, muito mais barato, pode ser obtido através da reação de carbureto de cálcio com a água (MARRIOT, 1980) ou mesmo deixando-o reagir com a umidade do ar atmosférico (LOESECKE, 1950). Segundo Moreira (1999), para se obter a concentração necessária de 0,1% de acetileno, são necessários reagir 2,66 gramas de carbureto de cálcio com o dobro de água, para que ocorra a liberação de gás suficiente para induzir maturação em frutas contidas em um metro cúbico de câmara totalmente vedada.

Antes de carregar a câmara de maturação, a mesma é refrigerá-la até 10°C para otimizar o uso dos compressores. Assim, quando a câmara estiver totalmente preenchida com as frutas, adquirirá a temperatura ideal de climatização, que será mantida ao redor de 18°C. Os paletes são colocados na câmara tendo-se o cuidado de colocar as caixas com frutos jovens no fundo da câmara e os frutos mais desenvolvidos próximos da porta. É deixado um espaço entre os paletes no sentido da circulação do ar para uma maior aeração. O produto à base de etileno é aplicado no início da maturação controlada. Nesse momento, a umidade relativa encontra-se entre 95% e 100%. Ao todo são feitas em torno de três aplicações em intervalos de 12 horas aproximadamente e, antes de cada aplicação, o ar saturado de CO² é exaurido de dentro da câmara. Ao final das aplicações a temperatura é reduzida para 14°C e a umidade para 90%. Depois de 48 horas as frutas são retiradas da câmara. Elas estarão com as

extremidades ainda verdes, o que permite a conclusão do amadurecimento lentamente, dando tempo suficiente para a comercialização (ALVES, 1997).

3 A FLORESTA TROPICAL ATLÂNTICA

A Floresta Tropical Atlântica conhecida por “Mata Atlântica” é constituída por uma série de formações vegetais localizadas principalmente sobre a cadeia montanhosa litorânea. Outras formações incluem os capões e galerias, para dentro da cadeia de montanhas (RIZZINI, 1979).

O termo “Mata Atlântica” trata-se de uma expressão popular e genérica que não é adequada para identificar a efetiva floresta a ser preservada (SATO, 1995).

Após a promulgação da Constituição Federal de 1988, a conceituação de “Mata Atlântica” se tornou uma questão legal. Isto porque, ao conferir à “Mata Atlântica” o *status* de “patrimônio nacional”, a definição de sua área de abrangência passou a ser imprescindível para a regulamentação de seu uso e conservação.

Segundo este conceito, que foi posteriormente incorporado à legislação ambiental brasileira com a edição do Decreto Federal nº 750, de fevereiro de 1993, a “Mata Atlântica” se espalhava por cerca de 15% do território brasileiro (Figura 1 e 2).

“**Art. 3º** Para os efeitos deste decreto, considera-se Mata Atlântica as formações florestais e ecossistemas associados inseridos no domínio Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil, IBGE 1988: *Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, manguezais restingas campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.*”

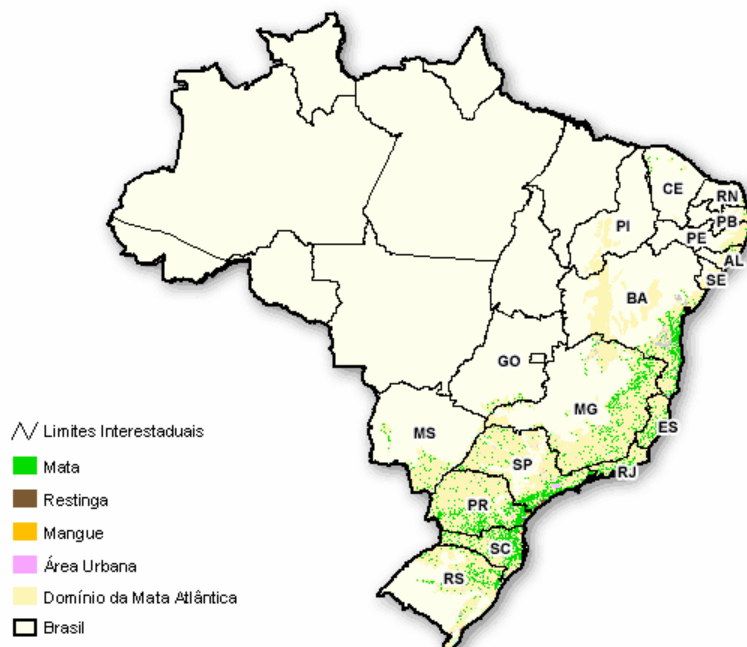
O critério utilizado para identificar a área exata de ocorrência da “Mata Atlântica” foi à caracterização de suas formações vegetais. O Decreto nº 750/93 identifica a “Mata Atlântica” segundo a classificação de vegetação, elaborado pelo IBGE edição 1988 (SATO, 1995).

FIGURA 1 - Área Original da Floresta Tropical Atlântica no Brasil



Fonte: INPE, Atlas da Mata Atlântica, 2003.

FIGURA 2 - Área Atual da Floresta Tropical Atlântica no Brasil



Fonte: INPE, Atlas da Mata Atlântica, 2003.

Segundo Simões e Lino (2002), a Floresta Tropical Atlântica é um ecossistema de extrema importância, pois, apresenta uma das maiores biodiversidades do planeta, com caráter endêmico, sendo que muitas espécies estão ameaçadas de extinção. Para Dias & Lino (2003), é um domínio com múltiplas fitofisionomias, formado por um conjunto de ecossistemas florestais e ecossistemas associados.

Rizzini (1979) declara que embora as plantas dependam da natureza do substrato onde assentam, há comunidades para as quais o clima assume preponderância. São as comunidades secundariamente edáficas. A Floresta Tropical Atlântica e suas formações dependem, sobretudo, de clima úmido e ocorrem em vários tipos de solos, desde que apresentem profundidade suficiente para a acumulação de água, porque vivem da ciclagem permanente de seus próprios resíduos.

3.1 A Floresta Tropical Atlântica no Rio Grande do Sul

O domínio da Floresta Tropical Atlântica no Rio Grande do Sul ocupava 39,7% do território gaúcho, estando hoje reduzida a apenas 2,33%, o que corresponde a uma área de 6.567 km² (INPE, 2005).

De acordo com Rambo (1956), o limite Sul da Floresta Tropical Atlântica encontra-se no litoral norte do Rio Grande do Sul. A região apresenta uma grande diversidade de ambientes: dunas, lagoas, restingas, banhados e planícies sedimentares.

A vegetação do Rio Grande do Sul está classificada como: Vegetação do Litoral, Vegetação da Serra do Sudeste, Vegetação da Campanha, Vegetação da Depressão Central e Vegetação do Planalto. As características climáticas predominantes no Rio Grande do Sul

configuram uma situação favorável ao desenvolvimento de formações florestais, embora tenha sido estimado que somente cerca de 60% da cobertura original se constituía de florestas. A maior parte destas formações situava-se na metade norte do estado, com limite aproximadamente coincidente com o paralelo 30°S (LINDMAN, 1906; RAMBO, 1956).

A Floresta Tropical Atlântica possui estratos de vegetação claramente definidos. As copas das altas árvores formam o dossel e chegam a atingir de 30, 35 e até 60 metros de altura. As copas das árvores mais altas tocam-se umas nas outras, formando uma massa de folhas e galhos que barra parcialmente a passagem do sol. Numa parte mais baixa, nascem e crescem arbustos e pequenas árvores, que são os bambus, as samambaias gigantes, líquens que toleram menos luz, formando os chamados sub-bosques. Tanto nas árvores mais altas como nas mais baixas encontram-se várias outras espécies, como diversos tipos de cipós, bromélias, orquídeas e gavinhas. O piso da floresta é coberto pelas forrações. Esse chão é protegido pelas folhas e outros vegetais que caem das árvores ao longo do ano, que serve de alimento para muitos insetos, outros animais e principalmente aos fungos, que são os principais responsáveis pelo processo de decomposição da floresta (RAMBO, 1956).

A partir do início do século XIX, a vegetação do território sul-brasileiro tem sido objeto de estudo por parte de inúmeros naturalistas, fitogeógrafos e botânicos. Em decorrência disso, existe hoje um apreciável acervo de trabalhos publicados, enfocando os diferentes aspectos das formações vegetais naturais do sul do Brasil.

O primeiro pesquisador a estudar a vegetação do Rio Grande do Sul foi o francês Auguste de Saint-Hilaire, que a partir de 1820 percorreu a Planície Costeira, a Campanha Gaúcha, o Planalto das Missões e a Depressão Central.

A geomorfologia juntamente com o clima, tem um papel destacado entre os fatores interativos que determinam a concentração de florestas na porção norte do estado. O aspecto geomorfológico mais importante é a presença de um extenso planalto de constituição

predominantemente basáltica, o Planalto Sul-Brasileiro, cujas bordas erodidas são denominadas, impropriamente, de Serra Geral (RAMBO, 1956).

3.1.1 A Vegetação do Litoral

Segundo Neves (1991), nas planícies, a vegetação da Floresta Tropical Atlântica forma ecótonos com outras formações, como restingas, vegetação de lagoas e banhado, sobre solos que foram originados de deposições marinhas de até 120 mil anos atrás e que estão ponteadas por paleoilhas de arenito coberto por basalto. Turfeiras e cavas preenchidas por sedimentação paludosa completam o cenário de solos.

As áreas litorâneas oferecem um substrato extremamente desfavorável à vida vegetal. Numerosos fatores concorrem para dificultar o estabelecimento ainda das espécies mais valentes no espaço. É, em primeiro lugar, a pobreza extrema da areia em substâncias nutritivas; em segundo lugar, a grande permeabilidade quanto à água; em terceiro lugar, a porcentagem de sal marítimo; em quarto lugar, o calor intenso do sol, fazendo evaporar a umidade das camadas superficiais; em quinto lugar, a violência do vento, torturando as partes aéreas dos vegetais; em sexto lugar, a mobilidade das dunas subterrando os vegetais que nela procuram se fixar (RAMBO, 1956).

Glufke (1999), relata que a Floresta Ombrófila Densa, que compõe a área de domínio da Floresta Tropical Atlântica está nas encostas sobre solos argilosos, originados da intemperização do basalto, com relevo fortemente declivoso, boa drenagem e afloramento de rochas, e se estende até a Planície Costeira, desde as vertentes da Serra Geral. É uma floresta de clima quente e úmido, com grande variedade de epífitas.

3.2 Exploração da Floresta Tropical Atlântica

O início da destruição Floresta Tropical Atlântica data da chegada dos portugueses em 1500. Embora ocupada por grupos indígenas tupis relativamente numerosos, como os Tupinambás, que já praticavam a agricultura, os relatos dos viajantes e estudiosos do século XVI não registram qualquer sinal de destruição da cobertura florestal. A devastação das matas teve início ainda no séc. XVI, com o ciclo do pau-brasil, progredindo até os dias atuais quando restam cerca de 5% da cobertura florestal original. As descrições são de uma floresta intocada, de enorme riqueza natural e que levaram muitos dos que aqui chegaram no início da colonização a "acreditarem seriamente estar nas Américas o paraíso terrestre" (HOLANDA,1995).

O processo de desmatamento e degradação da Floresta Tropical Atlântica, e exemplo dos demais biomas florestais brasileiros, também ocorreu no início da colonização européia com a ocupação das áreas litorâneas e extração de madeiras nobres. Nesses 500 anos a relação dos colonizadores e de seus sucessores com a floresta e seus recursos foi a mais predatória possível (DEAN, 1996).

O resultado atual é a perda quase total das florestas originais intactas e a contínua devastação e fragmentação dos remanescentes florestais existentes, o que coloca a Floresta Tropical Atlântica em péssima posição de destaque, como um dos conjuntos de ecossistemas mais ameaçados de extinção do mundo. INPE, 2003).

Os modelos de desenvolvimento, baseados na industrialização e ocupação de áreas, com a utilização exacerbada de seus recursos são as grandes causas deste quadro. As principais interferências através da coleta excessiva de vegetais e animais, destruição e fragmentação do habitat, introdução de espécies estrangeiras e poluição.

A maioria das matas consideradas "primárias" e hoje colocadas sob a proteção das unidades de conservação, foram desfalcadas já há dois séculos. O resultado de todos esses processos destrutivos é uma fragmentação cada vez maior da Floresta Tropical Atlântica e a conseqüente perda da biodiversidade, seja pela perda de áreas significativas, seja pela diminuição da troca genética (DEAN, 1996).

No Rio Grande do Sul, o uso dos recursos florestais passou por períodos distintos, sendo o primeiro estágio caracterizado pela extração predatória de espécies madeireiras. Com isso, a vegetação remanescente foi amplamente suprimida para dar lugar a outros usos do solo. Neste período, as florestas eram vistas como fonte de renda, através da venda de seus produtos, e também, como um sério obstáculo para a prática da agricultura (LINO, 2002).

3.3 A relação do homem com o ambiente

A floresta Tropical Atlântica é o ecossistema brasileiro que mais sofreu os impactos ambientais dos ciclos econômicos da história do país. Estes impactos são mais evidentes nas áreas litorâneas, destacando-se a especulação imobiliária, a pressão demográfica e a ocupação desregrada.

Para Tudge (1998), a procura por solos férteis ou ciclicamente renovados, e implicitamente a vida que eles proporcionam, tem sido a busca básica da humanidade, provavelmente desde que os primeiros seres humanos pisaram a face da Terra.

A agricultura é uma atividade que guarda uma ambigüidade preocupante: é fornecedora de alimentos e outras matérias primas essenciais para a humanidade e ao mesmo tempo causadora de impactos ambientais negativos.

A agricultura não foi sempre uma inimiga das florestas. É provável que causas culturais, muito mais do que as causas tecnológicas tenham causado este antagonismo. No momento em que a cultura se dissocia do conhecimento do ambiente, a tecnologia se torna inadequada para manter o agroecossistema. Tudo começa com problemas ambientais, chega ao sistema econômico e desagrega a estrutura cultural que manteve este sistema em funcionamento ao longo do tempo. Este processo demanda um tempo variável, mas tornou-se uma constante na história da humanidade.

Em áreas de florestas tropicais e subtropicais, a ocupação em forma de agricultura de subsistência utilizou-se do sistema de pousio. O sistema, denominado por Altieri (1989) de cultivo itinerante, inclui a agricultura de desmatamento, queimadas e pousio. Este sistema consiste no cultivo de uma área por poucos anos, alternando com períodos de pousio por vários anos para recuperação da fertilidade. Existem três casos típicos de pousio: até o porte de floresta (20 a 25 anos), até o porte arbustivo (6 a 10 anos) e com gramíneas (menos de cinco anos).

Para Gliessman (2002), uma vez que um agroecossistema foi criado como fruto do manejo da dinâmica sucessional, a questão é como manejá-lo. O produtor tem três opções básicas:

- 1) Retornar todo o sistema aos estágios iniciais da sucessão, introduzindo grande perturbação, tal como derrubada total das árvores no sistema perene. Muitas das vantagens ecológicas que foram alcançadas serão perdidas e o processo tem que começar novamente;
- 2) Manter como um agroecossistema perene ou de cultivo de árvores;
- 3) Reintroduzir a perturbação no agroecossistema de maneira controlada e localizada, explorando as vantagens que a hipótese de perturbação intermediária e a dinâmica das manchas introduzem em um ecossistema.

Dean (1996) aponta que todos os regimes agrícolas representam transtorno a um ecossistema natural e que na verdade, procuram controlar a sucessão em seu estágio natural, introduzindo plantas cultivadas que, em seu estado selvagem tinham sido espécies precursoras. De acordo com o autor, a lavoura do tipo itinerante é menos invasiva, porque imita a escala natural de perturbação e, em vez de congelar permanentemente o processo de sucessão, apenas o explora de forma temporária.

Segundo Odum (1988), a sucessão ecológica é o desenvolvimento do ecossistema, o qual envolve modificações na estrutura de espécies e processos da comunidade ao longo do tempo. Quando esta sucessão ocorre de acordo com mudanças determinadas pela própria comunidade é chamada autogênica e se o fator de mudança é externo é chamada alogênica.

Hoje, capoeiras e capoeirões são vistos como um incômodo a ser erradicado antes que se tornem algo protegido por lei. O que por milênios foi fonte de recursos, formador de solos, amenizador das condições climáticas, protetor das águas e, base das florestas terciárias é hoje para muitos agricultores um organismo inútil que insiste em crescer entre os escombros da última queimada.

Há muitos anos alguns pesquisadores já reconheciam que as necessidades humanas iriam exigir um preço alto em termos de exploração da natureza e de seus recursos. Mesmo assim, seria necessário preservar elementos característicos que integram a paisagem como monumentos naturais, espécies botânicas e zoológicas e a criação de parques naturais.

De acordo com Gliessman (2002), a poluição agrícola, degradação das terras e expansão urbana nos obriga a repensar nossa atitude em relação ao uso dos recursos naturais para satisfazer nossas necessidades. Dessa forma, o prolongamento da existência de vida na Terra requer uma revisão crítica e conseqüente modificação dos sistemas de produção agrícolas. Esse processo vem acontecendo em todo o mundo, conduzido por inúmeras pessoas que observam métodos tradicionais de produção, na maioria milenares, e os adaptam ao uso

local, na medida em que deixam de utilizar as tecnologias dependentes de insumos não renováveis e poluidores.

3.4 O desafio na preservação dos remanescentes da Floresta Tropical Atlântica

A Floresta Tropical Atlântica, embora situada na área mais urbanizada do país, reduzida a apenas 7,3% de sua cobertura original, em grande parte fragmentada e ainda sob ameaça de destruição em várias regiões, representa uma das mais importantes florestas tropicais do planeta. Segundo Lino (2002), possui imenso valor paisagístico, científico, turístico e cultural, presta inúmeros serviços ambientais como a conservação da biodiversidade, proteção de solos, das águas e encostas, dentre outros e contribui significativamente para a economia brasileira tanto a nível local, quanto nacional e internacional.

A floresta se apresenta como um recurso de usos múltiplos pelo homem ao longo de sua história. Embora seu potencial madeireiro tenha sido o mais explorado ao longo dos séculos, dando suporte a economias locais, nacionais e internacionais, inúmeros outros produtos e subprodutos tem tido importante significado econômico como, por exemplo, a piaçaba (*Attalea funifera*), o palmito juçara (*Euterpe edulis*), o xaxim (*Dicksonia sellowiana*); a erva-mate (*Ilex paraguariensis*); e diversas outras espécies de bromélias, frutíferas e plantas medicinais (LINO & DIAS, 2003).

Segundo Lino e Dias (2003), a renovação natural destes recursos (floresta e água) é limitada, dependendo da capacidade de suporte do meio, da tecnologia utilizada e da intensidade de uso. A floresta pode ser utilizada pelo homem, desde que dentro de uma estratégia de manejo que não inviabilize a sua própria existência. Salienta-se que, em muitos

casos, o “uso” pode ser a preservação rigorosa da floresta, para que esta desempenhe melhor determinado papel ecológico, como a proteção de espécies ameaçadas de extinção ou preservação da biodiversidade, servir de base para pesquisa científica, proteção de solos e encostas, ou ainda, como regulador climático.

3.5 Sustentabilidade e Transição Agroecológica

A história agrícola do nosso país foi pontuada por grandes crises, de início, a prática extrativista dos recursos naturais do Brasil era o que havia de mais moderno. Com o passar do tempo o extrativismo apenas mudou estrategicamente sua posição geográfica e continuou a aumentar. Dessa Forma e necessário trazer definições de sustentabilidade.

Galano *et alli* (2002), diz que sustentabilidade se funda no reconhecimento dos limites e potenciais da natureza, assim como na complexidade ambiental, inspirando uma nova compreensão do mundo para enfrentar os desafios da humanidade no terceiro milênio. O conceito de sustentabilidade promove uma nova aliança natureza-cultura fundando uma nova economia, reorientando os potenciais da ciência e tecnologia e construindo uma nova cultura política fundada em uma ética da sustentabilidade - em valores, crenças, sentimentos e saberes - que renovam os sentidos existenciais, os modos de vida e a forma de habitar o planeta Terra.

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, define desenvolvimento sustentável como aquele capaz de atender as nossas necessidades presentes, sem comprometer as possibilidades das gerações futuras de satisfazerem suas próprias necessidades. Para Martins (1995), este conceito de sustentabilidade permite inferir as dimensões econômicas, sociais e ambientais e transmite uma preocupação de equilíbrio, com vistas a alcançar o desenvolvimento em sua mais ampla concepção.

Para Bianchini (2001), a noção de sustentabilidade nasceu a partir da noção de limites do uso produtivo de estoques de recursos físicos renováveis (respeito aos ritmos de regeneração) e dos não-renováveis (substitutos a serem achados).

Segundo Costabeber (1998), a agricultura consiste precisamente na artificialização dos ecossistemas. A simplificação dos agroecossistemas orienta-se no sentido contrário da estratégia evolutiva da natureza.

O enfoque agroecológico pode ser definido como "a aplicação dos princípios e conceitos da Ecologia no manejo e desenho de agroecossistemas sustentáveis" (GLIESSMAN, 2000).

Para Caporal & Costabeber (2002), a terminologia "agricultura de base ecológica" tem a intenção de distinguir os estilos de agricultura resultantes da aplicação dos princípios e conceitos da Agroecologia. Estilos que, teoricamente, apresentam maiores graus de sustentabilidade a médios e longos prazos em relação ao propalado modelo de agricultura convencional ou agroquímica, um modelo que, reconhecidamente, é mais dependente de recursos naturais não renováveis e, portanto, incapaz de perdurar através do tempo.

Segundo Gliessman (2000), podemos distinguir três níveis fundamentais no processo de transição ou conversão para agroecossistemas sustentáveis. O primeiro diz respeito ao incremento da eficiência das práticas convencionais para reduzir o uso e consumo de *inputs* externos caros, escassos e daninhos ao meio ambiente. Esta tem sido a principal ênfase da investigação agrária convencional, resultando disso muitas práticas e tecnologias que ajudam a reduzir os impactos negativos da agricultura convencional.

O segundo nível da transição se refere à substituição de insumos e práticas convencionais por práticas alternativas. A meta seria a substituição de insumos e práticas intensivas em capital e degradadoras do meio ambiente por outras mais benignas sob o ponto

de vista ecológico. Neste nível, a estrutura básica do agroecossistema seria pouco alterada, podendo ocorrer, então, problemas similares aos que se verificam nos sistemas convencionais.

O terceiro e mais complexo nível da transição é representado pelo redesenho dos agroecossistemas, para que estes funcionem em base a um novo conjunto de processos ecológicos. Nesse caso, se buscaria eliminar as causas daqueles problemas que não foram resolvidos nos dois níveis anteriores.

Costabeber (1998) analisou a transição agroecológica e propôs o arranjo das tomadas de decisão em três categorias: sócio-econômicas, sócio-culturais e ambientais.

Na categoria sócio-econômica, o que move o agricultor para a transição agroecológica são fatores como impossibilidade de investir em insumos e tecnologias convencionais. Na categoria sócio-cultural, o que leva à transição podem ser fatores éticos, morais e religiosos; e também, a necessidade de pertencer a um grupo social.

Na categoria ambiental, a transição agroecológica pode ser motivada pelos seguintes fatores: experiências agroecológicas com alcance de resultados satisfatórios, observação da natureza e constatação de erosão, desaparecimento de espécies animais e vegetais que antes faziam parte do seu ecossistema ou, até mesmo, a contaminação por agrotóxicos na família.

A dimensão social contempla também um processo de ação coletiva de caráter identitário, através do qual os atores estabelecem relações de interesse comum com o objetivo de buscar o reconhecimento, a inclusão social e a construção de alternativas orientadas para a resolução de seus próprios problemas. Como exemplo disso, estaria a conquista de oportunidades para expressar seus pontos de vista, desejos, credos e expectativas em torno de seu futuro como agricultor e cidadão. No centro do processo de ecologização, desde a dimensão econômica, estaria, portanto, a incorporação e intensificação tecnológica via adoção de estilos alternativos de produção agrária poupadores de capital e energia, abrindo caminho, então, à implementação de uma agricultura de base ecológica. No centro da dimensão

ambiental, dentre as estratégias eleitas, destacar-se-iam as ações coletivas para fortalecer o processo de intercâmbio de experiências de natureza ecológico-ambiental entre os agricultores.

Há consenso de que o atual modelo de desenvolvimento rural e de agricultura convencional é insustentável no tempo, dada a sua grande dependência de recursos não renováveis e limitados. Ademais, este modelo tem sido responsável por crescentes danos ambientais e pelo aumento das diferenças sócio-econômicas no meio rural. (CAPORAL & COSTABEBER, 2002).

Segundo Altieri (2001), o que se esperaria é que os agricultores e camponeses se transformem nos "arquitetos e atores do seu próprio desenvolvimento".

4 PROBLEMÁTICA E SEU ESTUDO

4.1 Local do Trabalho

Os agricultores familiares de Dom Pedro de Alcântara vivem em pequenas unidades produtivas e a principal cultura é a bananeira. É o principal da economia municipal, pois do número total de 600 propriedades rurais existentes no local de estudo, 450 dependem, da bananicultura como principal fonte de trabalho e renda.

O sistema convencional de cultivo da banana exige grande aporte de insumos externos à propriedade, o que inviabiliza a produção de qualidade para os pequenos produtores. Os compradores de bananas exigem, cada vez mais, tratamentos culturais que se tornam dispendiosos economicamente.

A maioria dos pequenos agricultores não tem condições econômicas e/ou culturais de acompanhar a rápida intensificação agrícola via insumos industriais. Externos à propriedade permanecendo à margem do processo produtivo. Este fator, aliado às dificuldades no acesso ao crédito rural, às pequenas áreas de cultivo que não podem ser expandidas, à diminuição da oferta de mão-de-obra para a agricultura, leva à falta de motivação para o trabalho agrícola e mesmo, suscita planos futuros de abandono das unidades produtivas.

Aliado a isso, o município está localizado em área de domínio da formação que se denomina Floresta Tropical Atlântica. Desde o período da colonização por imigrantes alemães, a relação dos agricultores com a floresta foi difícil. As áreas de capoeira e floresta sempre foram vistas como empecilho para a prática da agricultura. Apesar de conhecerem e utilizarem espécies nativas em suas vidas, desde os seus ancestrais, ainda realizam práticas destruidoras nestes remanescentes da floresta.

4.2 Metodologias de pesquisa e estudo

A prática do “Estudo de Caso”, também necessita de dados, como qualquer outra prática de pesquisa qualitativa. Estes dados foram coletados na pesquisa de campo, com o intuito de obter informações acerca dos agricultores pesquisados.

Monegat (1998) utilizou a metodologia do Estudo de Caso para descrição de manejos agrícolas peculiares. É importante salientar que um objeto de estudo, para ser considerado “caso” deve ter algo significativamente diferente, alguma condição que o faça destoante dos demais.

Yin (1994) apresenta três tipos de estudos de caso: o exploratório, o descritivo e o explicativo.

Segundo Mynayo et al. (1996) a pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Nas ciências sociais, esta metodologia preocupa-se com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, trabalha com um universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalizações de variáveis. Entretanto, os dados qualitativos e quantitativos não se opõem, ao contrário complementam-se, pois a realidade abrangida por eles interage dinamicamente.

Paulus & Schlindwein (2001), observam que a agricultura, antes de ser uma atividade essencialmente econômica, é uma atividade também cultural e, mais do que processos naturais, trata-se fundamentalmente de processos sócio-culturais de uma construção humana, sendo fortemente influenciada pela carga cultural que possuem os indivíduos que a praticam.

Para Goldemberg (1977), a combinação dos dados qualitativos e quantitativos, na pesquisa de campo, são essenciais para melhor descrição, explicação e compreensão do objeto de estudo.

Segundo Andrade (2003), os questionários podem ser aplicados em “contato direto”, onde o próprio pesquisador, ou pessoas treinadas por ele, os aplicam diretamente.

Outro instrumento de coleta de dados da pesquisa qualitativa é a entrevista. Ela parte da prévia elaboração de um roteiro que contemple as questões relativas ao objeto de estudo, e que devem ser abordadas no campo.

5 HIPOTÉSES E OBJETIVOS

5.1 Hipóteses

- O processo de transição agroecológica, com vistas à agricultura ecológica, pode substituir a agricultura convencional e o extrativismo, proporcionando maior qualidade de vida e sustentabilidade ambiental.
- Alguns fatores sociais, culturais e ambientais podem levar ao aumento das práticas destrutivas com o ambiente.

5.2 Objetivos

5.2.1 Geral

Analisar a agricultura praticada em áreas próximas a remanescentes florestais, em Dom Pedro de Alcântara, e a viabilidade de uma proposta de transição, com vistas à agricultura agroecológica, tendo por base a visão dos agricultores neste processo.

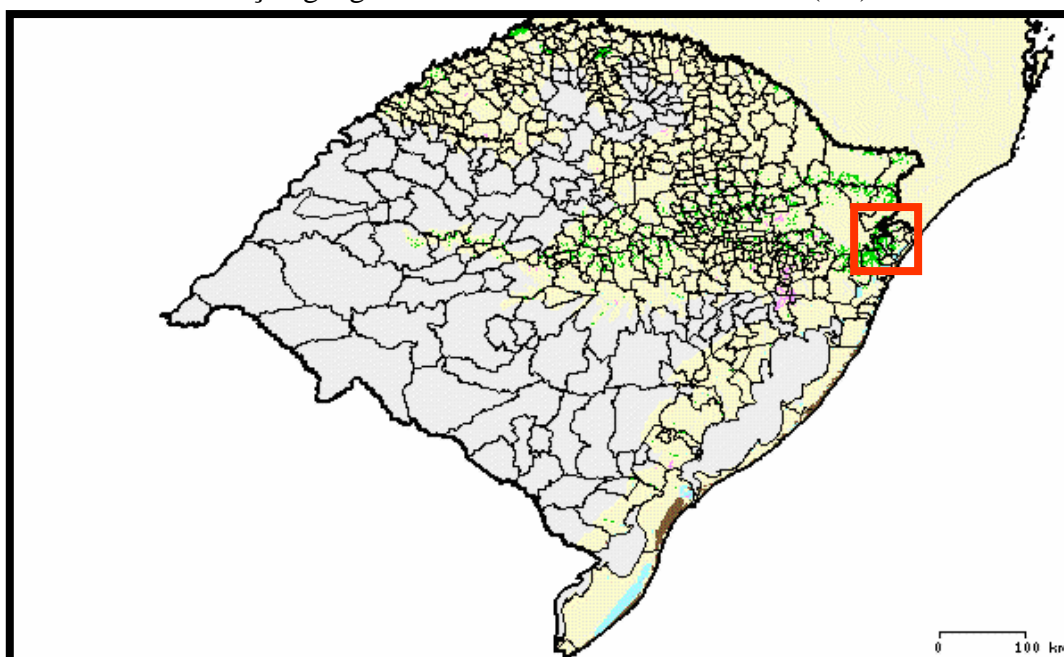
5.2.2 Específicos

- a.1) Identificar os sistemas de cultivo da bananeira existentes no local de estudo;
- a.2) Descrever a visão dos agricultores locais quanto a sistemas de cultivo, bananicultura, extrativismo, áreas de florestas e a planos futuros;
- b) Comparar as condições fitossanitárias de duas variedades de banana, em dois sistemas distintos de cultivo;
- c) Caracterizar um remanescente florestal, por estudos dendrológicos.

6 METODOLOGIA

O município de Dom Pedro de Alcântara está situado no litoral norte do estado do Rio Grande do Sul e foi o local onde o trabalho se desenvolveu (Figura 3). Dom Pedro de Alcântara tem uma área territorial de 78,16 km², limita-se com os municípios de Torres, Três Cachoeiras e Morrinhos do Sul.

FIGURA 3 – Localização geográfica de Dom Pedro de Alcântara (RS)



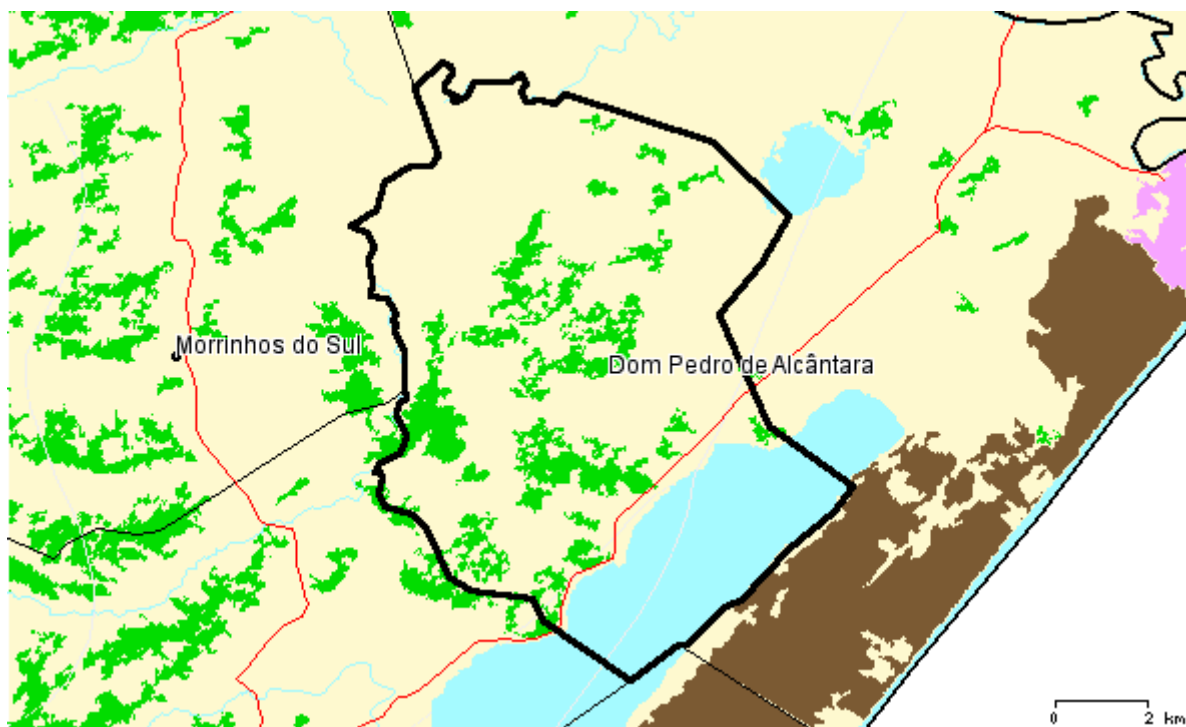
Fonte: INPE, Atlas da Mata Atlântica, 2003.

O presente trabalho foi realizado no município de Dom Pedro de Alcântara, localizado na área de abrangência do Bioma Floresta Tropical Atlântica. A pesquisa e estudo compõe-se de três partes: 1) caracterização dos sistemas produtivos através de entrevistas; 2) estudo de caso; 3) análise fitossanitária comparativa.

A área de estudo deste trabalho está localizada em formação vegetal de Floresta Ombrófila Densa, da área de domínio da Floresta Tropical Atlântica. O termo Floresta Ombrófila densa, onde os agricultores mantêm uma relação paradoxal com os remanescentes

florestais que lhes são próximos. Na Figura 4, podemos observar a localização geográfica do município e os remanescentes da floresta ombrófila densa, vegetação característica da região.

FIGURA 4 - Localização geográfica, e presença de remanescentes da Floresta Tropical Atlântica em Dom Pedro de Alcântara (RS)



Fonte: INPE, Atlas da Mata Atlântica, 2003

6.1 Caracterização/tipificação dos sistemas produtivos

A presente pesquisa, de caráter misto, ou seja, qualitativo e quantitativo, tem como objetivo analisar a agricultura praticada em áreas de remanescentes florestais, com base nos depoimentos dos próprios agricultores.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados de uma pesquisa qualitativa foram à observação direta ou participante, questionários e entrevistas, complementadas com a análise documental (documentos, arquivos etc.).

Para que fosse estabelecida melhor comunicação durante este trabalho, foi escolhida a categoria de entrevistas semi-estruturadas, chamadas de entrevistas de profundidade, que visam obter do entrevistado o que ele considera os aspectos mais relevantes de determinado problema, foram aplicados a 41 agricultores com presença de banana.

Em fase anterior à aplicação das entrevistas semi-estruturadas, foi realizada uma sondagem preliminar do campo e objeto de estudo, e os agricultores a serem entrevistados foram escolhidos justamente por duas características principais; serem bananicultores e terem, em suas unidades produtivas, áreas de remanescentes florestais.

6.1.1 Entrevistas

Dados relativos à área, sistema de cultivo, outros cultivos, projetos futuros foram aspectos constantes nas entrevistas, além das espécies conhecidas da flora nativa e sua utilização.

As entrevistas foram feitas em suas unidades produtivas. Antes do início de cada entrevista foram apresentados aos entrevistados os objetivos do trabalho assumindo-se o compromisso de manter em sigilo a autoria das opiniões expressas. Ao seu término, foram transcritas e analisadas em seu conteúdo com objetivo de esclarecer questões obscuras ou divergentes, no sentido de aprofundar o assunto nas entrevistas subsequentes conforme metodologia sugerida por Minayo(2001).

As entrevistas semi-estruturadas constaram de questões orientadoras que estimularam o diálogo, que permitiram o diagnóstico e análise dos sistemas de agricultura praticados, a comparação com a agricultura tradicional dos imigrantes e a relação com os remanescentes florestais, principalmente no que diz respeito às áreas de Floresta Tropical Atlântica que

foram preservadas ou regeneradas e estão localizadas dentro dos limites das unidades produtivas.

Os principais temas abordados na entrevista semi-estruturada e que, posteriormente, orientaram diálogos, foram:

- a) resgate histórico do local, através de fatos contados pelos familiares, de geração em geração, dando ênfase à agricultura tradicional, relação com a terra e a floresta;
- b) sistemas de cultivo praticados atualmente;
- c) a bananicultura, salientando-se pontos positivos e negativos deste cultivo, na visão dos agricultores familiares;
- d) relação com os remanescentes florestais que coexistem nas unidades produtivas, usos, possibilidades, paradigma da conservação/destruição;
- e) intenções quanto ao futuro, da agricultura, da floresta e da unidade familiar frente a estes temas.

A prática de campo transcorreu da seguinte maneira: o autor elegia previamente a comunidade onde iria aplicar as entrevistas e, ao percorrer a estrada geral, realizava as entrevistas.

As entrevistas foram realizadas durante os meses de abril a setembro de 2005, totalizando 40 dias de trabalho de campo.

O acesso ao campo foi facilitado, pois já havia trabalhado com os agricultores do município de 2001 a 2004.

Antes da realização da entrevista, ocorreu uma breve conversa sobre os objetivos da pesquisa, informando que se tratava de um estudo vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina.

Foi esclarecido como foram escolhidos os agricultores a serem entrevistados e, que, a partir da autorização deles, a conversa seria gravada, mas com a garantia do anonimato.

6.2 Estudo de Caso

Neste trabalho foi utilizada também a metodologia do Estudo de Caso conforme descrita por Yin (1994), do tipo descritivo.

O agricultor foi escolhido por uma motivação principal, além da abertura com que abordou os temas propostos durante a entrevista semi-estruturada e facilidade de diálogo, a família trabalha em duas áreas com sistemas distintos de agricultura, foi o único que se dispôs a fazê-lo. Na comunidade de Mata-boi, utiliza sistema convencional de cultivo da banana. Possuem também outra área, distante 2,4 km da área anterior, localizada na comunidade de Porto Colônia, onde trabalham em sistema de transição agroecológica. Esta particularidade, envolvendo a mesma família, permite análise dos sistemas utilizados pelo agricultor.

Para esta etapa, de estudo de caso, a unidade produtiva escolhida foi a do Sr. J. W. C., onde a transição ecológica iniciou em 2001. O agricultor foi escolhido por uma motivação principal, além da abertura com que abordou os temas propostos durante a entrevista semi-estruturada e facilidade de diálogo. A família trabalha em duas áreas com sistemas distintos de agricultura. Área 1 comunidade de Mata-boi, utiliza sistema convencional de cultivo da banana entre outros cultivos. Área 2, distante 2,4 km da área anterior, localizada na comunidade de Porto Colônia, onde a família trabalha em sistema de transição agroecológica.

No estudo de caso, foi realizada uma descrição das unidades produtivas do agricultor, descrevendo o sistema convencional da Área 1 e o sistema de transição agroecológica na Área 2, utilizados por ele.

Como parte do estudo de caso, foi realizado um levantamento taxonômico da vegetação na área de remanescente florestal que existe, adjacente à Área 2, do agricultor.

6.2.1 Caracterização da estrutura da floresta da Área 2

Como parte integrante do estudo de caso, na unidade produtiva do Sr. J. W. C., foi realizado uma caracterização de vegetação, em local de remanescente de Floresta Tropical Atlântica. Esta área localiza-se junto à área produtiva 2, tem 0,18ha, como pode ser observado na Figura 6.

O estudo contou com um levantamento taxonômico, através da identificação de espécies florestais constantes nesta área, que foram classificadas em famílias botânicas, gêneros e espécies, sempre que possível.

Foram medidos indivíduos maiores que 1,5 m de altura, sendo mensurados o Diâmetro a Altura do Peito (DAP), a Altura Total (AT) e identificados taxonomicamente numa área de 1.800m². A mensuração do Diâmetro à Altura do Peito, ou seja, diâmetro do tronco a 1,30 m acima do nível do solo, foi feita com o auxílio de paquímetro florestal e foram consideradas DAP's acima de 3 cm.

Diante das limitações mencionadas para a determinação precisa da altura dos indivíduos, adotou-se, neste estudo, a mensuração da altura dos indivíduos feita até 15 m com régua dendrométrica e a partir desta altura, estimada visualmente.

Coletou-se parte de ramos, e quando possível inflorescência de todas as espécies presentes na área de estudo, para correta identificação das espécies. A identificação taxonômica foi realizada a campo quando inequívoca. Nos casos de dúvida foi feita a coleta e preparo de exsicatas constituídas de partes vegetativas e/ou reprodutivas. A identificação foi baseada em bibliografia especializada e exsicatas do material botânico coletado na área foram encaminhadas ao Professor Dr. Walcir Brasil Vaz Corvello (UFPel, Pelotas, RS), para serem organizadas e somarem-se aos acervos dos herbários do Departamento de Fitotecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, RS

6.3 Fitossanidade

A análise fitossanitária comparativa foi em dois sistemas, convencional e orgânico realizada na propriedade do Sr. J.W.C. Ambas áreas/sistemas possuem cultivo de banana da variedade Caturra e da variedade FHIA 01. Na Área 1, o cultivo é realizado em sistema convencional. Na Área 2, o sistema de cultivo realizado é o de transição agroecológica. Para cada variedade, em cada área/sistema, foram escolhidas aleatoriamente, cem (100) plantas de bananeira constituindo a amostra, numeradas com placas de acetato, totalizando, em todo o experimento, quatrocentas (400) plantas.

Considerando este universo, foi feito um levantamento fitossanitário das principais doenças e insetos que afetam a bananicultura do município, nas variedades Caturra e FHIA 01, sob os dois sistemas de cultivo, com as seguintes avaliações:

- a) Infestação da doença Sigatoka Amarela (*Mycosphaerella musicola*): contagem de folhas afetadas e estimativas da porcentagem de infestação por planta, através de análise visual, conforme Martinez (1970);
- b) Infestação da doença Mal-do-Panamá (*Fusarium oxysporum*): contagem de folhas afetadas, contagem de pseudocaules fendidos e estimativas da porcentagem de infestação, por planta, através de análise visual, conforme Martinez (1975);

Na Sigatoka Amarela, para fazer o percentual a área folhar atingida foi utilizado papel milimetrado, a contagem foi feita de folha por folha de cada planta com seu respectivo número de controle, para saber o total de infestação de cada planta. Da mesma forma o Mal-do-Panamá com a observação também, contagem de folhas afetadas, contagem de pseudocaules fendidos e estimativas da porcentagem de infestação.

O nível de infestação das doenças foi estimado em três momentos: entre 16 a 30 de setembro de 2005; 1 a 15 de novembro 2005 e janeiro de 2006; e 17 a 21 de janeiro de 2006, abrangendo um período de cinco meses.

Dados foram processados e médias foram calculadas para posterior análise.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

7.1 Caracterização do Local de Estudo

7.1.1 Caracterização Edafo-Climática

O clima da região em estudo é classificado como Mesotérmico Brando Superúmido, com temperatura média anual de 19,8°C, sendo 24,4°C para o mês mais quente e 15,4°C para o mês mais frio. A evaporação é em torno de 1,091 mm/ano, e a precipitação 1.676 mm/ano, com cerca de 120 dias passíveis de precipitação. Os ventos predominantes são de Nordeste e, secundariamente, de Sudeste e Sudoeste, altitude média de 134 metros e o ponto mais alto 423 metros (NEVES, 1991).

Embora fora da zona tropical (quase 30° S), as características climáticas são tipicamente tropicais e o clima é genericamente classificado como Subtropical, com 365 dias livres de geada por ano (RAMBO, 1956).

Segundo Streck *et alli* (2002), os solos que predominam no município são os Chernossolos háplicos órticos típicos (MTf – Rle1), que ocupam áreas de pequena extensão, de relevo ondulado, exigindo práticas conservacionistas. Oferecem condições para uso com culturas anuais, fruticultura, pastagem e reflorestamento. Também ocorrem tipos de solos como o Chernossolo argilúvico férrico (MTf – Rle1) e o Gleissolo melânico eutrófico (GMe – 1).

7.1.2 Caracterização Sócio-Econômica

O município tem população estimada de 2.875 habitantes e destes, 90% habitam a área rural (IBGE, 2005), distribuídos em quatorze comunidades rurais, que são: Mata-boi, Morro do Coco, Baixada, Pinheira, Morro das Pedras, Morro da Boa Vista, Morro dos Passarinhos, Morro dos Leffas, Hilários, Canto dos Magnus, Lumertz, Coqueiro Alto, Porto Colônia e São Brás.

A estrutura fundiária se caracteriza por pequenas propriedades, com 88% menores que 10 hectares.

TABELA 1 - Estrutura Fundiária de Dom Pedro de Alcântara, RS.

Tamanho das propriedades (ha)	Número de propriedades	Distribuição (%)
Menores que 10 ha	530	88%
Entre 11 e 50 ha	60	10%
Entre 51 e 100 ha	10	2%
Total	600	100%

Fonte: EMATER, 2005

A principal fonte de renda da população na região do Litoral Norte do RS é a agricultura. A banana ocupa áreas de encosta antes cobertas pela Floresta Tropical Atlântica, abrangendo no município de Dom Pedro de Alcântara, ocupando 650 hectares, sendo a fonte de renda de 450 famílias.

TABELA 2 - Área Plantada, Quantidade Produzida, Rendimento Médio e Valor da Produção de Banana em Dom Pedro de Alcântara, RS.

Banana	
Área Plantada	650 hectares
Quantidade Produzida	9.100 toneladas
Rendimento Médio	14 t/ha
Valor da Produção	R\$ 2.783.000

Fonte: IBGE, Produção Agrícola Municipal, 2003.

A produtividade média brasileira para os anos de 2002, 2003 e 2004, foi de 13,019t/ha. No Rio Grande do Sul esta média foi de 10,0t/ha para o mesmo período (IBGE, 2005). Portanto o rendimento médio da bananicultura em Dom Pedro de Alcântara situa-se acima da média nacional e do Rio Grande do Sul. Este fato se deve ao uso de novas tecnologias de produção nos últimos anos.

A cana-de-açúcar é a segunda principal cultura, destinada à produção de derivados, como a aguardente, o açúcar mascavo e o melado. O município também é produtor de aipim, arroz, abacaxi, feijão maracujá, pimentão, tomate e amendoim.

TABELA 3 - Produção Agrícola de Dom Pedro de Alcântara, RS.

CULTURA	Área (ha)	Produtores (nº)	Produtividade (kg/ha)
Aipim	25	80	12.000 kg/ha
Arroz	350	9	5.000 kg/ha
Abacaxi	5	7	11.250 kg/ha
Amendoim	52	73	5.000 kg/ha
Banana	650	450	15.000 kg/ha
Cana-de-açúcar	200	90	60.000 kg/ha
Caqui*	3	1	-
Feijão	8	32	1.200 kg/ha
Maracujá	5	6	36.800 kg/ha
Pimentão	5	12	46.000 kg/ha
Tomate	10	18	42.000 kg/ha
Uva*	0,72	3	-

Fonte: EMATER, 2005

* A produtividade do caqui e uva pode ser mensurada apenas a partir de 2006.

7.2 Entrevistas e Diálogos

7.2.1 História Familiar

Quando indagados sobre a história familiar, 95% dos entrevistados declararam ser de origem alemã, provenientes das famílias de colonizadores do município e região. Apenas 5% declararam que não são de origem alemã, mas não sabem sua verdadeira origem.

Também foi perguntado como as famílias vieram residir em Dom Pedro de Alcântara. Em 83% dos entrevistados diziam ser descendentes dos imigrantes alemães, colonizadores da região e sempre residiram neste local. Muitos nunca saíram para limites além dos municípios de Torres (distante 15 km) ou Osório (distante 93 km). Dos entrevistados, 10% nasceram em

cidades próximas, mas residem no município para cuidar de terras deixadas em herança pela família. Dos agricultores entrevistados, 7% residem no local por motivos diversos, como: dedicar-se ao cultivo de banana, casamento com pessoa já residente no município ou cuidar de familiares doentes.

7.2.2 A posse da terra

A forma de posse da terra por herança (51%) é a mais comum no município, Tabela 4.

TABELA 4 - Condições de Posse da Terra, de agricultores em Dom Pedro de Alcântara, RS.

Forma da Posse	Nº de Agricultores	Porcentagem (%)
Herança, com documentação	3	7%
Herança, sem documentação	18	44%
Arrendamento ou Comodato	14	34%
Posseiros	2	5%
Aquisição por compra	4	10%
Total	41	100%

Este fato está relacionado com as questões trabalhadas anteriormente, já que os moradores são, em sua maioria, descendentes diretos dos colonizadores herdando seus bens materiais (terra e outros meios de produção) e imateriais (cultura, conhecimentos, saberes populares regionais). A posse da terra por herança devidamente documentada soma de 7% do total dos entrevistados. Salienta-se que a maior parte dos agricultores que herdaram terras da família não possui documentação (44%) pertinente a esta transação. Em diálogos informais com os agricultores entrevistados, estes relatam que existem terras doadas no período da chegada dos imigrantes, mediante documentação e com o decorrer do tempo muitos documentos extraviaram-se, pois os imigrantes não sabiam ler na língua portuguesa. Após este período, seus descendentes permaneceram trabalhando pacificamente sobre as terras sem

se preocupar em manter atualizada a documentação, se esta existisse. Outro motivo para a ausência de documentos atuais das terras é que alguns lotes foram doados ou vendidos pelos padres da Igreja Católica, sem nenhum registro.

A implicação atual da inexistência de documentação das terras é a impossibilidade do acesso ao crédito rural pelos agricultores, obrigando-os a submeter-se a contratos de comodato ou arrendamento apenas para acessar créditos oferecidos pelos bancos.

Dos entrevistados, 34% trabalham em terras arrendadas ou em regime de comodato. Apenas 5% dos agricultores se declaram posseiros, sendo que, os herdeiros que não possuem nenhuma documentação que comprove que as terras pertenciam a seus ascendentes (44%), podem ser considerados também posseiros. Dez por cento (10%) dos agricultores adquiriram sua unidade produtiva de terceiros, por meio de contratos de compra e venda de imóvel rural.

7.2.3 Sistemas de Produção e Bananicultura

Os agricultores foram questionados sobre os sistemas de produção utilizados na unidade produtiva, com ênfase para a produção de banana. Os resultados numéricos das entrevistas podem ser visualizados na Tabela 5, abaixo.

TABELA 5 - Sistemas de Produção utilizados na produção de banana em Dom Pedro de Alcântara, RS.

Sistema de Produção	Nº de agricultores	Porcentagem (%)
Convencional	17	41%
Transição agroecológica	4	10%
Orgânico ou Ecológico	8	20%
Extrativista	12	29%
Total	41	100%

Dos agricultores entrevistados, 41% declararam que seu sistema de produção era convencional, incluindo o uso de adubação química e agrotóxicos, sempre que possível

(FOTO 1). Grande parte dos entrevistados (29%), ao descrever seu sistema de cultivo, chegaram à conclusão de que era do tipo extrativista, pois dedicavam o mínimo de insumos e cuidados. Não apresentavam nenhuma preocupação em relação à qualidade dos frutos e tamanho do cacho. Vinte por cento (20%) dos agricultores se enquadram no sistema orgânico ou ecológico de produção de banana, com a utilização de adubação orgânica, manutenção de plantas de cobertura de solo, utilização de óleo mineral para controle de doenças, etc. Dez por cento (10%) dos entrevistados declaram-se estar em sistema de transição agroecológica, em virtude do tempo de adesão à agricultura de base ecológica e ainda não dominam muitas técnicas dos cultivos orgânicos ou ecológicos.



FOTO 1 : Comunidade do Mata-Boi/ Dom Pedro de Alcântara, janeiro de 2006.

Nesta fase da aplicação das entrevistas semi-estruturadas, os agricultores opinaram sobre as principais vantagens do cultivo da banana, podendo apontar vantagens livremente ou induzido, como podemos ver na Tabela 6.

TABELA 6 - Principais vantagens da bananicultura, na visão dos agricultores, em Dom Pedro de Alcântara, RS.

Vantagens da Bananicultura	Número de Respostas	Porcentagem de respostas positivas (%)
Adaptação a terrenos inclinados e/ou pedregosos	35	35/81 (43,21%)
Produtividade e rentabilidade	19	19/81(23,46%)
Baixa utilização de mão-de-obra	15	15/81(18,52%)
Baixa utilização de insumos	12	12/81(14,81%)
Total	81	

Os agricultores relataram vantagens para a bananicultura, fazendo com que cada um dos pontos positivos deva ser analisado separadamente, não havendo possibilidade de cálculo de totais.

Do número total de respostas, 35 ressaltaram como principal vantagem a adaptação da cultura da banana a terrenos inclinados e/ou pedregosos (FOTO 2), considerando que o município localiza-se em região de morros, é uma característica válida para a escolha dos cultivos a implantar ou manter.



FOTO 2: Comunidade de Porto Colônia/Dom Pedro de Alcântara, dezembro de 2006.

Dos entrevistados 19 responderam também, ressaltando como vantagem a produtividade e rentabilidade da cultura da banana. Este fato explica-se pela renda ser contínua durante quase todo o ano. A cada quinze dias, em média, os agricultores podem vender a banana e receber seus rendimentos imediatamente. Nos cultivos agrícolas, este fato é privilégio de poucas culturas. Além destes fatores, foi salientado pelos entrevistados, como vantagem em relação a outros municípios, a proximidade da BR 101, o que facilita o escoamento da produção.

Os agricultores, em especial aqueles que têm experiência em outros cultivos agrícolas como, por exemplo, o tomate, 15 responderam como ponto positivo a baixa utilização da mão-de-obra, explicando da seguinte forma: "na implantação do bananal a demanda de mão-de-obra é maior". Após este período, de menos mão-de-obra. O agricultor pode manter o cultivo apenas com o trabalho da família, contratando serviços de terceiros, algumas vezes por ano, principalmente para a prática de roçadas, aplicação de óleo mineral, distribuição de adubo orgânico e outros.

Da mesma forma, comparando com outros cultivos de conhecimento dos agricultores, 12 destes opinam que o uso de insumos externos é baixo. Na opinião dos entrevistados, dependendo do sistema em que a banana é cultivada e do nível de tecnologia utilizado, a utilização de insumos é realmente baixa. No caso de Dom Pedro de Alcântara, utilizam-se poucos insumos externos.

Durante a entrevista semi-estruturada e diálogos informais, foi solicitado aos agricultores que apontassem as dificuldades ou desvantagens do cultivo da banana, podendo citar uma ou mais dificuldades, de forma induzida de acordo com a sua opinião. Os resultados estão expostos na Tabela 7.

TABELA 7 - Dificuldades e/ou desvantagens da bananicultura, na visão dos agricultores, em Dom Pedro de Alcântara (RS)

Dificuldades e/ou desvantagens da bananicultura	Número de Respostas	Porcentagem de respostas (%)
Cultura sensível a vento	30	30/67 (44,67%)
Cultura sensível à seca	19	19/67 (28,35%)
Alto custo de produção	11	11/67 (16,41%)
Necessita de área maior em relação a outras culturas	7	7/67 (10,67%)
Total	67	

Apontam 30 agricultores como principal dificuldade e/ou desvantagem da bananicultura, a sensibilidade desta cultura à incidência de ventos. Na região litorânea, onde o município se localiza, é muito comum a incidência de rajadas de vento em determinados períodos do ano. A presença constante de vento recorta as folhas das bananeiras, promove maior disseminação de doenças e obriga os agricultores a se utilizarem de escoras de madeira ou taquara para amparar as bananeiras com cacho, que ficam instáveis na presença de ventos e nos terrenos inclinados, característicos da região.

A suscetibilidade da cultura da bananeira à seca foi lembrada por 19 entrevistados. É sabido que a cultura da banana exige grande aporte de água para seu desenvolvimento saudável e também para que alcance uma produtividade satisfatória. Na região, assim como em todo o estado do Rio Grande do Sul, nos últimos três anos houveram problemas na agricultura devido à seca. Em Dom Pedro de Alcântara, as perdas na produção de banana em virtude da seca no período 2003-2004 foram estimadas em 10%. Entre entrevistados, declararam onze respostas como dificuldade para a produção de banana, os altos custos de produção. Estes agricultores relatam que não utilizam todos os insumos e tecnologia de produção que gostariam, por falta de recursos financeiros. Têm conhecimento de inovações

quanto a máquinas agrícolas e novos agroquímicos que gostariam de experimentar na sua unidade produtiva, mas são tolhidos pelo baixo poder aquisitivo.

Responderam sete entrevistados como desvantagem da bananicultura, a utilização de áreas maiores para implantação do cultivo. Estes agricultores opinam que, de geração em geração, as terras são repartidas entre os familiares e os lotes diminuem. Declaram que, para sobreviver e sustentar a família com mínima dignidade são necessários mais de dois hectares de bananal produzindo.

7.2.4 Diversificação

Quando questionados sobre a presença de outros cultivos agrícolas na unidade produtiva, alguns agricultores se mostraram desmotivados em relação à diversificação da produção e aos cultivos de subsistência e 22% responderam que plantavam apenas banana.

Quanto ao cultivo do aipim, alimento produzido e consumido desde o período da colonização da região e utilizado em substituição à batata inglesa nas refeições e para a produção de panificação em geral, 51% dos agricultores ainda produzem aipim, para o consumo familiar. Outra cultura proveniente dos tempos da colonização é a cana-de-açúcar, 29% dos entrevistados a cultivam, senão para produzir aguardente, para alimentar o gado ou vender para famílias que estão produzindo açúcar mascavo e melado. Trinta e seis por cento (36%) dos agricultores têm em sua unidade produtiva a produção de olerícolas. Consideramos tanto pequenas áreas de olericultura para comercialização na CEASA/RS ou Feiras, como hortas domésticas para subsistência familiar. Nestas áreas observamos cultivo do tomate, pepino, pimentão, melão, brócolis, cenoura, alface, beterraba, cenoura, nabo, temperos, café, dentre outros.

Os entrevistados declararam ter outros cultivos (12%) que não poderiam ser enquadrados nas respostas anteriores como feijão, amendoim, milho, maracujá, laranja e

abacaxi. Salienta-se que os agricultores que tem maior diversificação em sua produção, seja para comercialização ou subsistência familiar são aqueles que consideram seu sistema de cultivo em transição agroecológica, sistema ecológico ou orgânico.

Esta questão permitia múltiplas respostas dos agricultores, podendo estes responder afirmativamente a todas as alternativas propostas, não permitindo, portanto, a contabilização dos dados através do somatório das porcentagens.

7.2.5 A floresta

Os agricultores foram questionados sobre a presença de áreas de remanescentes florestais dentro de suas terras. As respostas podem ser visualizadas na Tabela 8.

TABELA 8 - Presença de remanescentes florestais em unidades produtivas, em Dom Pedro de Alcântara, RS.

Resposta	Nº de agricultores	Porcentagem (%)
Afirmativa	36	88%
Negativa	5	12%
Total	41	100%

A maioria dos agricultores (88%) declararam possuir áreas de remanescentes de florestas (FOTO 3) e 12% declararam não possuir áreas de florestas.



FOTO 3 - Comunidade do Morro do Côco/Dom Pedro de Alcântara, dezembro 2005.

Aos agricultores que responderam afirmativamente à presença de remanescente florestal em sua unidade produtiva, foram questionados sobre as formas utilização (intervenção) desta área. As respostas podem ser visualizadas na Tabela 9.

Os agricultores que relataram não utilizar a área de remanescente florestal (56%) de sua unidade produtiva alegam que a fiscalização dos órgãos ambientais é muito grande e que os próprios vizinhos denunciam qualquer ação suspeita.

TABELA 9 – Utilização (intervenção) das áreas de remanescentes florestais, em trinta e seis unidades produtivas, Dom Pedro de Alcântara, RS.

Forma de intervenção	Nº de agricultores	Porcentagem (%)
Nenhuma	20	56%
Cultivo anual ou permanente	8	22%
Descapoeiramento	5	14%
Queimadas	3	8%
Total	36	100%

Os entrevistados que relataram utilizar a área de mato com cultivos anuais ou permanentes (22%), declararam que aproveitam esta área para o cultivo de banana-maçã, que

só é resistente ao Mal-do-Panamá quando cultivada à meia-sombra. O palmito é uma espécie muito presente nestes remanescentes e alguns agricultores utilizam seus frutos (açaí), *in natura* ou na forma de polpa e sucos. Também plantam aipim.

Aqueles que responderam que utilizam o descapoeiramento (14%), explicaram que aos domingos, ou em horários em que não há fiscalização, eles roçam um pouco de capoeira, cortam uma ou duas árvores e escondem a madeira. Esta madeira é utilizada como lenha, mais tarde. O objetivo desta ação é aumentar gradativamente a área “limpa”, para que possa ser cultivada.

O mesmo objetivo move aqueles que relataram utilizar-se de queimadas (8%). A particularidade é que a queimada deve parecer acidental ou provocada por terceiros, segundo relatos dos agricultores.

Sobre o conhecimento de espécies da Floresta Tropical Atlântica foram avaliadas, de forma preliminar, quais as espécies que eram lembradas pelos agricultores, no momento das entrevistas. Seis agricultores citaram entre uma e dez espécies da Floresta Tropical Atlântica (15%), vinte e sete por cento (27%) dos entrevistados conhece e cita entre dez e vinte espécies nativas; e 58% citam mais de 20 espécies da Floresta Tropical Atlântica. Foram citadas pelos agricultores espécies como o palmito, caroba, louro, cedro, sobragi, canela, espinheira-santa, jerivá, canjerana, tajuva, tucaneira, caixeta, açoita-cavalo, alecrim, capororoca, dentre outras.

Sobre este mesmo tema, foram questionados aos agricultores, dentre as espécies conhecidas por eles, quais tem alguma utilização na unidade produtiva, as respostas podem ser observadas na Tabela 10.

TABELA 10 - Espécies da Floresta Tropical Atlântica e sua finalidade para os agricultores de Dom Pedro de Alcântara, RS.

Finalidade	Nº de agricultores	Porcentagem (%)
Madeira, lenha, construção de casas	41	100%
Medicinais	25	61%
Alimentação	14	34%

A totalidade dos agricultores (100%) citou a utilização da madeira na construção de casas, móveis e lenha de ótima qualidade. Foram citados louro, cedro, peroba, canjerana, canela e o palmitero. Vale salientar que o litoral Norte do Rio Grande do Sul é conhecido também pela fabricação de móveis e esquadrias de madeiras nobres. Quanto à utilização da madeira como lenha, a maioria dos agricultores utiliza diariamente fogões à lenha e fornos de barro. Outra particularidade é que desde o período da colonização, as tinas utilizadas para fermentação do mosto e os barris para armazenamento da aguardente são feitos de canela. O palmitero (*Euterpe edulis*), também denominado de “ripeira”, foi amplamente utilizado para extração de ripas finas para o fechamento das paredes externas dos galpões onde ficavam os alambiques.

Dos entrevistados, 61% relatam que existem, na floresta, espécies consideradas medicinais, como o açoita-cavalo e a espinheira-santa e 34% citaram espécies que podem ser incluídas na alimentação da família, como palmito, canela, goiabeiras, araçazeiros, guabirobeira.

A opinião dos agricultores que fizeram parte deste estudo sobre a preservação dos remanescentes florestais nas unidades produtivas, podem ser analisadas com base nos dados constantes na Tabela 11.

TABELA 11- Opinião dos agricultores sobre a preservação dos remanescentes florestais

Preservação	Nº de agricultores	Porcentagem (%)
Sim	19	46%
Não	22	54%
Total	41	100%

Sobre esta opinião, foram questionados, tanto em caso de resposta positiva ou negativa, os motivos desta opinião. Os agricultores que responderam que as áreas de mato devem ser preservadas (46%) relataram haver espécies de macacos, pássaros, veados e outros animais que, atualmente, raramente encontram. Gostariam que seus descendentes conhecessem estes animais e também espécies de plantas que ainda existem e são necessárias, mas podem não resistir ao desmatamento. Também responderam a favor da preservação, aqueles agricultores que participam de atividades ligadas à agroecologia.

Os agricultores que responderam que as áreas de mato dentro das propriedades não devem ser preservadas (54%) justificam-se com argumentos como o reduzido tamanho das propriedades, alguns dizem que a mata deve ser preservada, mas apenas em parques e praças.

Essas informações nos remetem a importância da vegetação para a manutenção da vida. Ela realiza inúmeros serviços, que nem sempre lembramos, ou estamos dispostos a relatar, tal nossa parcela de responsabilidade em relação a sua destruição. A seguir, enumeramos algumas vantagens que a existência da vegetação traz para a vida humana.

- a) É fonte de alimento para pessoas e animais;
- b) Tem expressiva importância econômica, por serem fonte de produtos e serviços;
- c) Influencia no microclima, exercendo ação moderadora sobre a temperatura;
- d) Melhora as condições do solo, retendo as chuvas e controlando a erosão;
- e) Reduz a poluição atmosférica, pela retenção de partículas de poeira na superfície das folhas;

- f) Melhora as condições de conforto acústico e de luminosidade, pela ação moderadora sobre o ruído, o deslocamento de ar e a radiação luminosa;
- g) Efetua trocas gasosas, por meio da produção de oxigênio (O_2) e da absorção de dióxido de carbono (CO_2), dióxido de nitrogênio (NO_2) e de dióxido de enxofre (SO_2);
- h) Incrementa a biodiversidade: a presença de vegetais de várias espécies servindo de abrigo para os animais promove o equilíbrio entre as diversas populações da fauna local;
- i) É indicadora de qualidade ambiental: o comportamento de várias espécies de vegetais reflete, muitas vezes, as condições do ambiente;
- j) Pode assumir importância cultural, por representar ou simbolizar fatos históricos;
- l) Qualifica o ambiente e paisagisticamente, o entorno (MENEGAT *et al.*, 1998).

O que se tem observado no campo é que pequenos agricultores, por desconhecerem as concentrações corretas acabam por colocar quantidades extremamente altas, com o objetivo de acelerar a maturação, aumentando o perigo de explosões e os custos de produção. O efeito de altas doses de acetileno na fruta é desconhecido.

Muitas espécies que fazem parte do nosso cotidiano seja como fontes diretas de alimentos, como o palmito, a jabuticaba, a pitanga; sejam as madeiras utilizadas para os mais diversos fins, como o cedro, o louro, a grábia, ou plantas ornamentais como as samambaias, avencas, bromélias, orquídeas; e até mesmo algumas espécies que fazem parte da cultura gaúcha, como a erva-mate; outras caracterizam a paisagem do nosso estado, como as figueiras nativas, o umbuzeiro e o pinheiro brasileiro. A Floresta Tropical Atlântica está presente em muitos momentos da vida do nosso estado e muitas vezes não levamos em conta. Muitas destas espécies citadas acima se houver continuidade no ritmo de destruição, estarão fadadas ao desaparecimento de seu ambiente natural em poucos anos.

Dentre outras coisas, a manutenção da floresta garante a qualidade dos mananciais de água, trazendo qualidade de vida para a população.

7.2.6 O futuro

Em relação a projetos futuros, o questionamento foi elaborado de forma a extrair informações sobre qual o futuro que os agricultores desejam para seus familiares (filhos e netos).

Os agricultores que desejam que seus familiares permaneçam na agricultura (34% sem mudança) como é praticada atualmente, em sua propriedade, relatam que a sobrevivência fora da roça (nas cidades) é difícil e permanecendo em casa, da forma que se trabalha atualmente, têm garantias importantes, como a renda mensal ou quinzenal e alimentação. Não motivam seus filhos a estudar além da 4^a série primária. Acreditam que, para serem agricultores, não necessita saber muito mais do que ler, escrever e fazer alguns cálculos matemáticos.

Aqueles agricultores que desejam que seus familiares permaneçam na agricultura, mas com mudança (44%), pensam que se pode produzir com menos agrotóxicos e ter mais saúde, além de estimularem seus filhos ao estudo. O autor observa que são casais mais jovens, com filhos em idade escolar e já têm em suas unidades produtivas maior diversificação e cultivos de subsistência, além da preocupação com qualidade de vida, contaminação do solo, da água e poluição.

Vinte e dois por cento (22%) responderam que desejam que seus familiares dediquem-se a outras atividades, estão desmotivados com a agricultura, acreditam ser um negócio arriscado e que não garante um bom futuro para seus filhos. Como observação do autor deste estudo, salienta-se que nestas famílias já existem membros comerciantes, caminhoneiros, motoristas e funcionários públicos.

Foram abordados temas, em diálogos informais, que suas respostas vieram a ser pertinentes a este estudo. Estes assuntos foram mais prolíferos quando conversados com os agricultores mais idosos. Uma das questões levantadas foi sobre a prática da agricultura no tempo dos pais e/ou avós.

Os relatos convergiram para a elaboração de um ciclo histórico, onde todos que contaram a história de suas famílias concordam que a região atravessou vários ciclos econômicos, relatados pelos agricultores mais antigos, como a criação de gado, extração de madeira, plantação de cana-de-açúcar e aipim até 1950. Progressivamente, estas atividades foram se convertendo para a bananicultura e o cultivo do arroz, a partir de 1960.

A principal cultura, antes da banana, era a cana-de-açúcar, para produção de aguardente. A área em que seria plantada a cana era roçada e queimada. Após, era feito o plantio da cana-de-açúcar. Depois da colheita, esta área ficava abandonada até formar capoeira. Então, o processo tinha início, novamente. Esta prática só foi abandonada com a proibição das queimadas. Também, desta forma, se cultivava o milho, o feijão e o aipim.

Alguns relatam a existência de uma antiga tafona para fabricação de farinha de mandioca.

Em relação ao reduzido tamanho das propriedades, os agricultores relataram que, geração a geração, foram dividindo as terras com a sucessão, culminando, em muitos casos, em propriedades inferiores a um hectare. Este fator pressiona aqueles indivíduos que querem trabalhar na agricultura a submeterem-se a contratos de arrendamento, comodato e parceria. Estes contratos, na maioria das vezes, prevêem o pagamento para o proprietário de até trinta por cento da renda obtida nas plantações.

Nestes diálogos, também foi comentado sobre possibilidades de cultivo para o futuro, por exemplo, a que outros cultivos a família se dedicaria e quais os principais motivos, muitos agricultores responderam que se dedicariam ao cultivo do eucalipto, porque implantam o cultivo, cuidam por aproximadamente um ano e ficam com todo o tempo disponível para se dedicarem a outras atividades, além de ter mercado garantido na região. Também foram citados a piscicultura e o cultivo do maracujá.

Em relação ao futuro da bananicultura, todos os agricultores opinaram que esta atividade continuará a existir por tempo indeterminado, pelas vantagens já citadas e analisadas nas entrevistas.

O sistema de cultivo, no futuro, deverá evoluir para sistemas agroflorestais. Isto implica que se deverão avaliar diferentes tipos de sombreamento, em especial, aquelas espécies que apresentem ingressos de renda para os produtores, árvores produtoras de madeiras, látex, resinas), como também se deverão estudar as interações, antagonismos e sinergismos, entre os diferentes tipos de sombreamento e as bananeiras, solo, comportamento de pragas e desequilíbrios fisiológicos. Também merece um estudo detalhado, a determinação do porque desta menor severidade do ataque da Sigatoka Negra em bananais sob sombreamento (GUARNICA, 1996).

7.3 Estudo de Caso

A unidade familiar do agricultor estudado é composta da seguinte forma, escrita na Tabela 12.

TABELA 12- Composição da unidade familiar, Dom Pedro de Alcântara, RS.

Componente familiar	Parentesco	Sexo	Idade	Atividade
J.W.C.	esposo	Masculino	47 anos	Agricultor
M.C.	esposa	Feminino	42 anos	Agricultora
A.C.	filha	Feminino	11 anos	Estudante

A forma de aquisição da terra foi através de herança dos familiares, no que diz respeito à parcela localizada na comunidade de Mata-boi de 3 ha; e a terra localizada na comunidade de Porto Colônia, de 2 ha, foi adquirida de terceiros, através de contrato de compra e venda de imóvel rural.

A mão-de-obra utilizada é familiar, com contratação de empregado eventual, aproximadamente quatro vezes ao ano, para atividade de aplicação de óleo mineral nas bananeiras.

O agricultor e a esposa executam todas as demais atividades pertinentes às duas áreas produtivas auxiliados pela filha.

Para complementação da renda familiar, em determinados períodos do ano, o agricultor trabalha como peão em outras propriedades, somando aproximadamente quarenta a cinquenta dias por ano.

A casa de moradia da família é de alvenaria com 50m², construída em 1985, composta de um quarto, sala, cozinha e banheiro. O estado geral da residência é considerado regular. O agricultor possui uma motocicleta que utiliza para se locomover, com a esposa, entre as duas áreas produtivas.

A família não possui outros bens, além dos já citados neste trabalho, mas comprou 1/3 de um caminhão, junto com seu grupo, no qual é utilizado somente para participação da feira ecológica de Porto Alegre, RS.

7.3.1 Descrição da Área produtiva 1 - Sistema Convencional

Localizada na comunidade de Mata-boi, consta de 3 ha, com 25 m de largura e 1200 m de comprimento. A declividade do terreno é alta, o relevo é extremamente pedregoso. A água utilizada na moradia, criações e cultivos, é de boa qualidade e procedência, na avaliação da família.

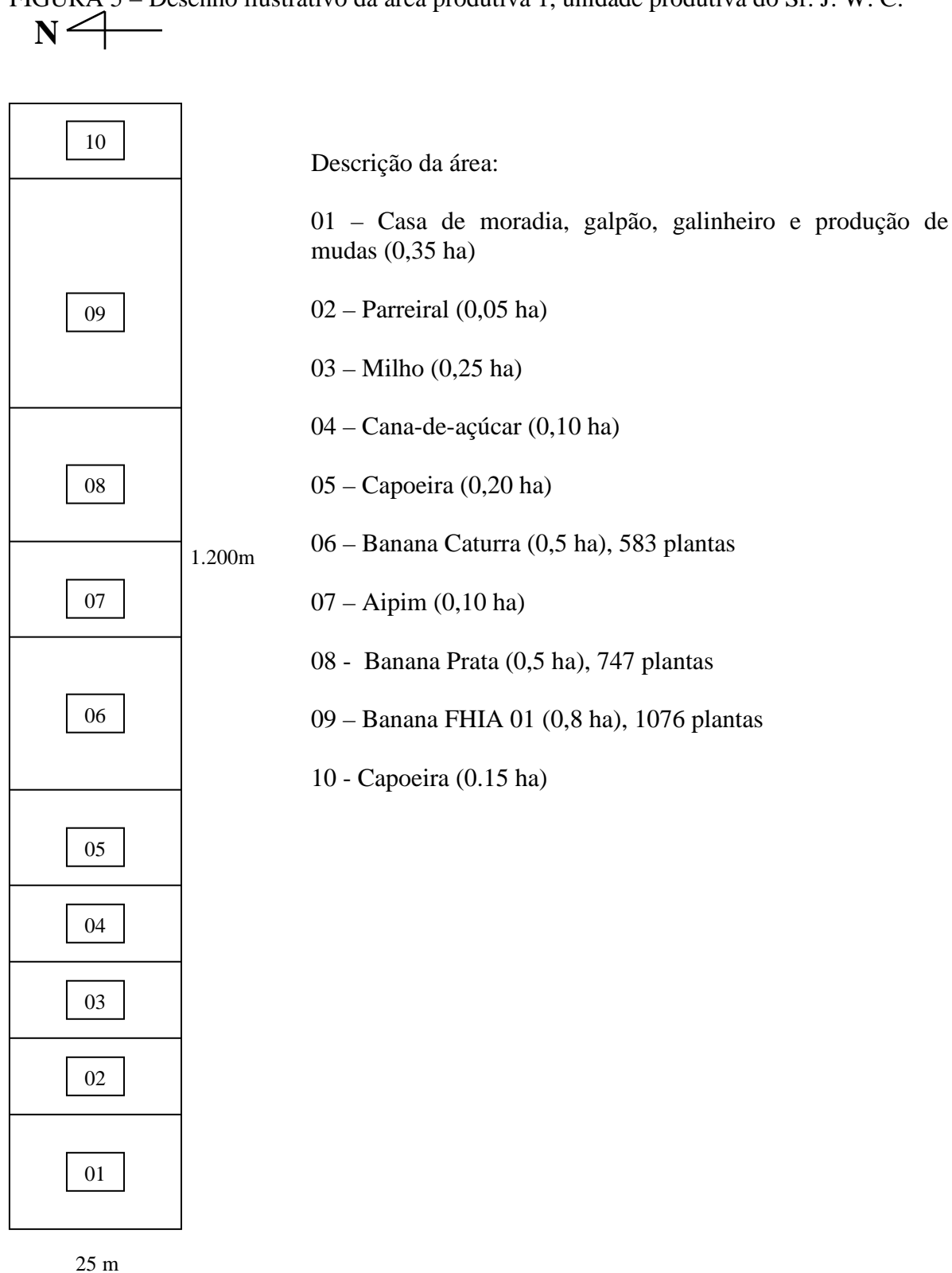
Nesta área localizam-se a casa de moradia da família, produção de mudas, alguns cultivos de subsistência e criação de animais, como será analisada a seguir e pode ser melhor visualizado através da Figura 5.

O sistema de cultivo da banana nesta área é convencional, utilizando-se de herbicida, adubação química, proteção do cacho com sacos de polietileno azul com abertura inferior, desfolha, desrama e retirada do “umbigo”.

Para o controle ou eliminação de plantas indesejáveis, a área é roçada duas vezes por ano e aplica herbicidas à base de glifosato sempre que houver necessidade, segundo avaliação pessoal.

Para o controle de doenças, como a Sigatoka amarela (*Mycosphaerella musicola*), o agricultor faz aplicações de óleo mineral quatro vezes ao ano, sem associação com outros fungicidas.

FIGURA 5 – Desenho ilustrativo da área produtiva 1, unidade produtiva do Sr. J. W. C.



A colheita da banana é realizada pelo próprio agricultor, com o auxílio da família, separando o cacho em pencas, lava sem utilizar nenhum produto contra as doenças da pós-colheita e encaixota. A banana é comercializada para intermediários, ainda verde, e estes executam a etapa da maturação controlada. Este produto destina-se à CEASA/RS, em Porto Alegre.

O agricultor relata que, nesta área, devido à proximidade dos vizinhos, que praticam a agricultura convencional, implantar um sistema de agricultura de base ecológica torna-se quase impossível. O terreno é estreito e os vizinhos não querem mudar de sistema. Este fato o motivou a adquirir outra área, para que pudesse fazer suas experiências e produzir alimentos mais saudáveis.

Foi observado, durante visita à unidade produtiva do Sr. J. W. C., presenciou um dos vizinhos deste aplicando herbicida, nas horas mais quentes do dia e com alta incidência de vento, causando deriva de agroquímicos para propriedades vizinhas, considerando que, neste local, as faixas de terra são estreitas.

7.3.2 Descrição da Área produtiva 2 - Sistema de transição Agroecológico

Localizada na comunidade rural de Porto Colônia, possui 2ha e foi adquirida em 1999. O terreno é inclinado e medianamente pedregoso (Figura 4).

Nesta área, a família cultiva banana Caturra e FHIA 01, maracujá, berinjela, pimentão, rúcula, batata-doce, tomate cereja, coentro, cenoura, beterraba e manjerição.

A bananicultura e as demais culturas já citadas são cultivadas no sistema de transição agroecológico.

No cultivo da banana, os tratos culturais são roçadas para controle de plantas indesejáveis e utilização de óleo mineral para prevenção de doenças como a Sigatoka Amarela

(*M. musicola*). A adubação é feita com adubo orgânico, composto produzido pela família, com restos culturais e esterco da criação própria de frangos.

A maturação da banana é feita em tina de madeira, que também é utilizada no município pelos agricultores que estabelecem uma agricultura de base ecológica e praticam a comercialização direta ao consumidor, em pequenos volumes da fruta.

O processo de maturação transcorre da seguinte maneira: são colocados aproximadamente 20 kg de banana madura (soltando-se da penca) no fundo da tina, usa-se jornal para separar as camadas de banana e podem ser maturados aproximadamente 200 kg da fruta por tina. Depois de dispostas as bananas, a tina é fechada com plástico. O ambiente deve permanecer aquecido de forma que as pencas permaneçam mornas e úmidas. No inverno, o período de permanência das frutas na tina deve ser de, no máximo, 72h, quando apresentarão cor amarelada e em oito dias estarão no ponto de serem consumidas. No verão, permanecem 24 h na tina e em três dias estarão aptas para o consumo.

Para que as bananas não se soltem da penca dentro da tina, o agricultor faz a colheita dois dias antes deste procedimento e a deixa murchar. Os consumidores relatam que as bananas maturadas desta forma duram mais e tem melhor sabor.

A comercialização da produção da área 2 é realizada pela família na Feira Ecológica de Porto Alegre (RS), que acontece todos os sábados das 7 às 14h. A família faz parte da Associação de Produtores Agroecológicos de Dom Pedro de Alcântara, assistida pela EMATER (RS). A família do agricultor participa de um subgrupo da associação, composto por três famílias, que possuem duas bancas nesta feira e também um caminhão para transporte da produção. Nesta feira essas famílias levam todos os produtos que produzem como banana, olerícolas e frutas.

Os preços oscilam de acordo com a oferta, de abril a outubro, atinge valores mais altos, enquanto que de novembro a março, tendem a diminuir.

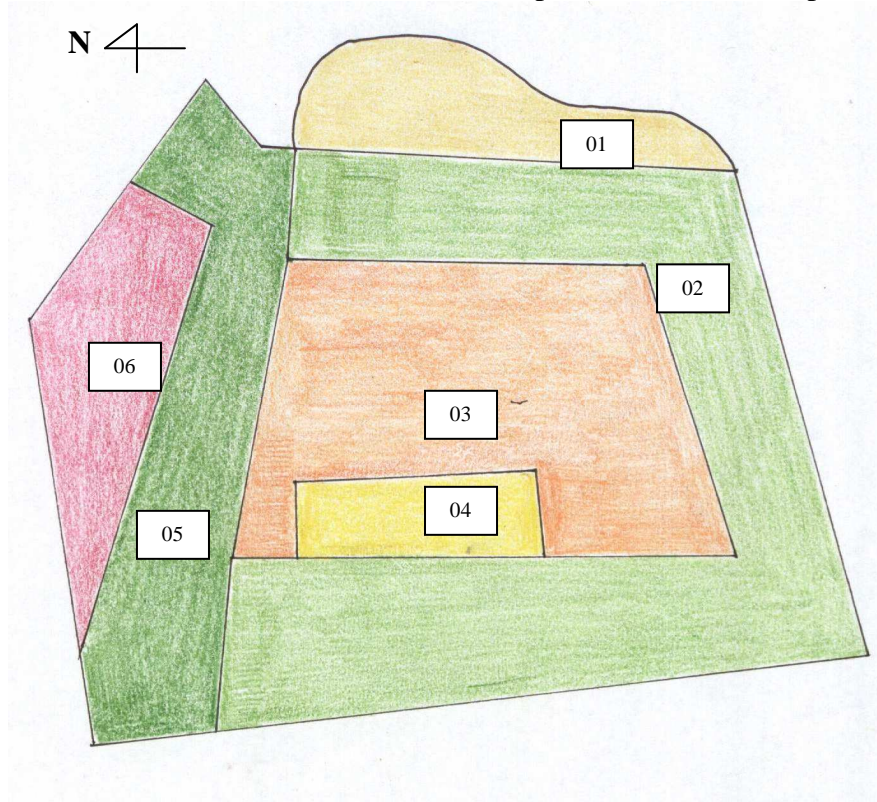
Comparação de preços entre a fruta banana oriundo do sistema convencional ou orgânico (Tabela 13).

TABELA 13 – Preços médios da caixa contendo 20kg de banana no ano de 2005, em Dom Pedro de Alcântara e venda direta ao consumidor na Feira Ecológica de Porto Alegre (R\$).

Variedade	Convencional (R\$)	Agroecológica (R\$)	Venda direta ao consumidor (R\$)
Caturra	4,50	14,50	20,00
FHIA 1	6,50	18,50	25,00

Fonte: Emater, 2005.

FIGURA 6 - Desenho ilustrativo da área produtiva 2, unidade produtiva do Sr. J. W. C.



- 1 – Mato nativo (0,18 ha), onde foi realizada a caracterização florística
- 2 – Banana FHIA 01(0,5 ha), 538bananeiras
- 3 – Tomate cereja, coentro, cenoura, beterraba, manjerição (0,3 ha)
- 4 – Maracujá (0,12 ha), 165 plantas
- 5 – Banana Caturra (0,3 ha), 323 plantas
- 6 – Berinjela, pimentão, rúcula, batata-doce, acelga (0,28 ha)

7.3.3 Caracterização da estrutura da vegetação

O estudo taxonômico do remanescente florestal mostra alta diversidade das espécies vegetais (37), distribuídas em 21 famílias Tabela 14 e 15).

TABELA 14- Classificação Botânica – Famílias, Nomes Científicos, Nomes Populares e Ocorrência Observada em área de remanescente florestal, em Dom Pedro de Alcântara, RS.

Família	Nomes Populares	Ocorrência
Anacardiaceae		
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-vermelha	06
Apocynaceae		
<i>Aspidosperma</i> cf. <i>parvifolium</i> (Müll. Arg.) DC.	peroba	02
Araliaceae		
<i>Didymopanax morototonii</i> (Aubl.) Dcne. et Planch.	caixeta	03
Arecaceae		
<i>Euterpe edulis</i> Mart.	jussara	72
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm	jerivá	13
Bignoniaceae		
<i>Cibistax antisiphilitica</i> (Mart.) Mart.	caroba	01
<i>Tabebuia umbellata</i> (Sond.) Sand.	ipê-amarelo	02
Boraginaceae		
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex steud.	louro	03
Caesalpinaceae		
<i>Bauhinia</i> sp.	pata-de-vaca	09
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul	pau-ferro	01
<i>Holocalyx balansae</i> Mich.	alecrim	11
Indeterminada sp1.		01
Indeterminada sp2.		01
Cecropiaceae		
<i>Cecropia pachystachya</i> Trec.	embaúba	02
Euphorbiaceae		
<i>Hyeronima alchorneoides</i> Fr. Allem.	licurana	04
<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M. Jhns.	mata-olho	03
Lauraceae		
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-fogo	01
<i>Nectranda megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela-imbuia	04
<i>Nectranda rigida</i> (H.P.K.) Ness	canela-amarela	02
<i>Ocotea catarinensis</i> Mez	canela-preta	02
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	canela-sassafrás	02
Indeterminada sp3.		01
Indeterminada sp4.		01
Meliaceae		
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	canjerana	02
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	09
Mimosaceae		
<i>Acacia polyphyla</i> DC.	maricá	01
<i>Inga</i> sp	ingazeiro	02
Moraceae		
<i>Ficus insipida</i> Wild.	figueira	08

Continuação.

Família	Nomes Populares	Ocorrência
Moraceae		
<i>Ficus organensis</i> (Miquel) Miquel.	figueira	05
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	tajuva	06
Indeterminada sp5.		01
Indeterminada sp6		01
Myrsinaceae		
<i>Mirsine coriacea</i> (Swartz) R. Brown ex Roemer & Schultz	capororoca	03
<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz et Pav.) Mez	capororoca	01
Myrtaceae		
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> Berg	guabirobeira	01
<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	02
Indeterminada sp7.		01
Indeterminada sp8.		01
Indeterminada sp9.		01
Rhamnaceae		
<i>Colubrina glandulosa</i> Perk.	sobraji	02
Rutaceae		
<i>Zanthoxylum</i> sp.	mamica-de-porca	03
Sapindaceae		
<i>Cupania vernalis</i> Camb.	camboatá	01
Tiliaceae		
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	02
Ulmaceae		
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum.	Crindiúva	05
Verbenaceae		
<i>Cyatharexylum myrianthum</i> Cham.	tucaneira	03
<i>Vitex montevidensis</i> Cham.	tarumã	05

TABELA 15 - Ocorrência de espécies pertencentes à famílias botânicas, em área de remanescente florestal

Família Botânica	Ocorrência (nº de indivíduos)	Família Botânica	Ocorrência (nº de indivíduos)
Anacardiaceae	06	Mimosaceae	03
Apocynaceae	02	Moraceae	21
Araliaceae	03	Myrsinaceae	04
Arecaceae	85	Myrtaceae	06
Bignonaceae	03	Rhamnaceae	02
Boraginaceae	03	Rutaceae	03
Caesalpiniaceae	23	Sapindaceae	01
Cecropiaceae	02	Tiliaceae	02
Euphorbiaceae	07	Ulmaceae	05
Lauraceae	13	Verbenaceae	08
Meliaceae	11		
Total			213

No levantamento realizado foram classificadas 21 famílias distribuídas em 34 gêneros e 37 espécies, totalizando 213 indivíduos (Tabela 15). As famílias com maior riqueza específica foram Caesalpinaceae, Lauraceae e Myrtaceae. As três espécies com os maiores números de indivíduos foram, *Euterpe edulis*, *Syagrus romanzoffiana* e *Holocalyx balansae*, sendo que as duas primeiras são típicas do sub-bosque, com indivíduos de pequena área basal, já a terceira, devido ao elevado diâmetro de seu tronco, apresenta maior valor de cobertura.

TABELA 16 - Levantamento Florístico do Remanescente da Área 2, com DAP`s* ≥ 3 (cm)

Levantamento	Unidades
Médias das DAP`s	11,03(cm)
Média de Altura	5.68(m)
Número de Famílias	21
Número de Gêneros	34
Número de Espécies	37
Indivíduos Indeterminados	09
Número Total de Indivíduos	213

*DAP= Diâmetro altura do peito

A diversidade de espécies é um conceito que possui dois componentes, sendo o primeiro a riqueza que também chamada de densidade de espécies simplesmente baseado no número total de espécies presentes em uma determinada área; o segundo componente é a uniformidade que baseia-se na abundância relativa e/ou em outra medida de importância de espécies e no grau de sua dominância ou ausência. Para falarmos de diversidades de espécies torna-se necessário a comparação com outras áreas, mas isto não foi possível pois o único agricultor que se disponibilizou foi o Sr. J.W.C. para participar do estudo. Mas o que a literatura nos diz é que à medida que aumenta o tamanho da área a diversidade de espécies tende aumentar e reduz quando uma comunidade sofre estresse (ODUM, 1988).

O estudo mostra, assim como outros trabalhos, que nas florestas ombrófilas, atlântica e com araucária, a participação de leguminosas é bem menor (MORI *et al.*, 1983, JARENKOW & BAPTISTA, 1987).

O levantamento apresentou densidade total de 213 indivíduos em 0,18ha, mas a comparação da densidade total por área, obtida com outros trabalhos realizados no Sul do

Brasil, torna-se difícil diante das diferenças metodológicas empregadas (VELOSO & KLEIN 1961, 1968, BENCKE & SOARES 1998, WAECHTER & JARENKOW, 1998).

As espécies com maior número de indivíduos, *Euterpe edulis*, *Syagrus romanzoffiana* e são típicas do sub-bosque de vários tipos florestais no sul do Brasil (KLEIN, 1961, 1983, REITZ *et al.* 1983). O grande número de indivíduos amostrados de *Euterpe edulis* demonstra a densidade variável que a espécie apresenta ao longo de matas na encosta (LONGHI *et al.*; 1986; DANIEL, 1991, MACHADO & LONGHI, 1991). *E. edulis* mostra-se igualmente abundante em diversos levantamentos realizados em outros locais da Região Sul, apesar da intensa exploração a que está submetido (VELOSO & KLEIN, 1957, 1961, 1963, 1968; SOARES-SILVA & BARROSO, 1992).

7.4 Incidência de Doenças

7.4.1 Banana Caturra em Sistema Convencional

Para a análise da doença Sigatoka Amarela (*M. musicola*) foi realizada a contagem das folhas afetadas, calculando-se a porcentagem de infestação nas plantas da amostra. Os resultados obtidos estão expressos na Tabela 14.

TABELA 17 - Infestação de Sigatoka Amarela (*Mycosphaerella musicola*) em Banana Caturra em Sistema Convencional (%)

Período de Observações	Médias de infestação de área folhar (%)
Setembro de 2005	5,7
Novembro de 2005	5,7
Janeiro de 2006	5,2

Constata-se que os níveis de infestação permaneceram constantes durante o período das observações a campo, mantendo médias semelhantes durante os cinco meses deste período.

Estas observações comprovam que a doença foi mantida sob controle, durante este período. A média de infestação pode diminuir porque folhas velhas e/ou afetadas por doenças

são retiradas na prática da “desfolha”, uma forma de limpeza do bananal. Esta prática auxilia na diminuição da disseminação de doenças.

7.4.2 Banana FHIA 01 em Sistema Convencional

As observações quanto à infestação de Sigatoka Amarela foram realizadas, também, na variedade de banana FHIA 01.

Observando-se a Tabela 18, pode-se constatar que os níveis de infestação apresentaram um pequeno aumento durante o período das observações a campo.

As médias de infestação aumentaram, aproximadamente, 1,6% entre uma mensuração e outra e 3,2% durante os cinco meses deste período. Os danos causados pela doença Sigatoka Amarela são mais aparentes nos meses mais quentes do ano, o que pode ser constatado com base nas observações de campo.

Por outro ângulo, os dados comprovam que a proliferação da doença foi baixa (entre 3% e 7%) e mantida sob controle, durante todo o período.

TABELA 18 - Infestação da doença da Sigatoka Amarela (*Mycosphaerella musicula*) em Banana FHIA 01 em Sistema Convencional (%).

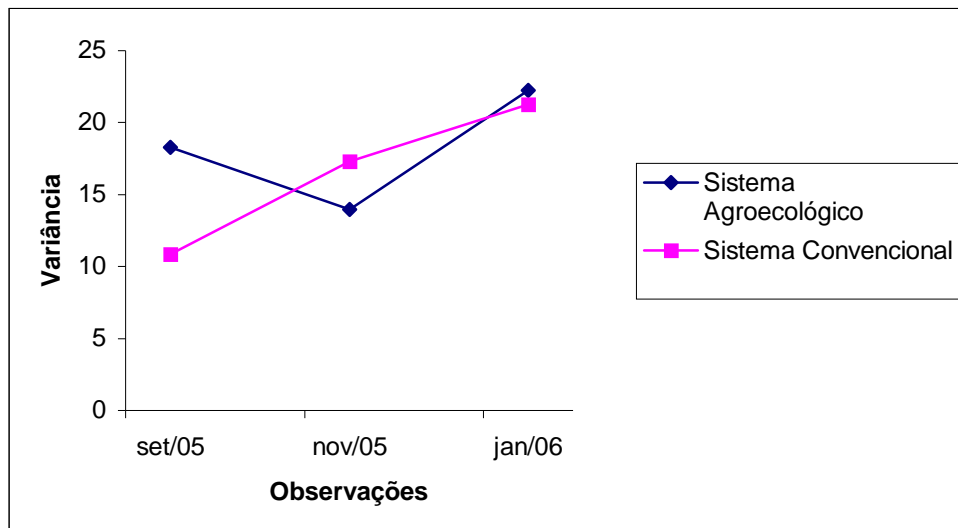
Período de Observações	Médias de infestação de área folhar
Setembro de 2005	3,8
Novembro de 2005	5,3
Janeiro de 2006	7,0

7.4.3 Comparação da evolução da infestação de área folhar por Sigatoka Amarela

Através do gráfico (Figura 7) é possível visualizar que os índices de infestação de área folhar da Banana FHIA 01 em sistema de transição agroecológica em relação entre a primeira observação e a segunda observação feita em novembro de 2005, teve um decréscimo de 18,28% para 13,95%, subindo para 22,22% em janeiro de 2006. Enquanto que no sistema

convencional o nível de infestação foi crescente sendo a primeira observação de 10,85% e sucessivamente 17,3% e 21,28% na última.

FIGURA 7 - Comparação da variância (S^2) da evolução da infestação da área folhar por Sigatoka Amarela em Banana FHIA 01 em Sistema de Cultivo Convencional e de Transição Agroecológica.



Observando o comportamento dos sistemas de cultivo convencional em relação ao de transição agroecológica, onde a Banana FHIA 01, vimos que os índices no sistema de cultivo convencional foi crescente entre a primeira observação e a segunda observação.

Já sistema de cultivo de transição agroecológica, verifica-se que houve decréscimo na segunda observação em relação à primeira, sendo que se elevou na última observação em relação a segunda. Esta queda na segunda observação talvez tenha dado melhor reposta aos tratamentos com de óleo mineral, no qual foram aplicados em dois momentos distintos, um na entrada da primavera no mês de setembro e outro no final de dezembro. No sistema de cultivo convencional foram feitas duas aplicações de óleo mineral (fungicida) junto com fungicida agroquímico, realizadas nos mesmos momentos do sistema de Cultivo de transição agroecológica.

7.4.4 Banana Caturra em Sistema de Transição Agroecológica

TABELA 19 - Infestação da doença da Sigatoka Amarela (*M. musicula*) em Banana Caturra em Sistema de Transição Agroecológica (%).

Período de Observações	Médias de infestação de área folhar
Setembro de 2005	7,1
Novembro de 2005	7,2
Janeiro de 2006	6,6

A porcentagem de infestação da doença Sigatoka Amarela (*M. musicula*) na variedade de banana Caturra, cultivada sob sistema de transição agroecológica, se manteve constante por todo o período em que as observações perduraram (Tabela 19).

A doença se manteve com graus entre 6% e 7% de dano visual nas plantas de bananeira. Este valor caracteriza que as plantas mantêm um bom estado geral de sanidade. As observações comprovam que o desenvolvimento da doença foi mantido sob controle, durante o intervalo de tempo de cinco meses.

7.4.5 Banana FHIA 01 em Sistema de Transição Agroecológica

Quanto aos dados sobre a infestação da Sigatoka Amarela em bananeiras da variedade FHIA 01, cultivadas em sistema de transição agroecológica.

Observando-se a Tabela 20, pode-se constatar que os níveis de infestação apresentaram-se baixos e constantes durante o período das observações a campo.

As médias de infestação permaneceram constantes durante os cinco meses do período das observações.

Por outro lado, os dados comprovam que a proliferação da doença foi baixa (entre 3% e 5%) e mantida sob controle, durante todo o período.

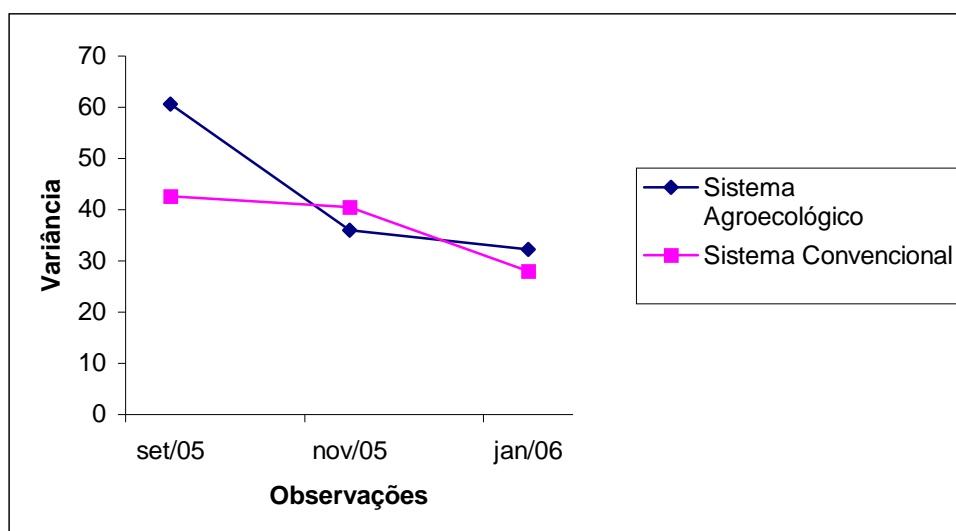
TABELA 20 - Infestação da doença da Sigatoka Amarela (*Mycosphaerella musicula*) em Banana FHIA 01, em sistema de Transição Agroecológica (%).

Período de Observações	Médias de infestação
Setembro de 2005	4,3
Novembro de 2005	3,9
Janeiro de 2006	4,5

7.4.6 Comparação da evolução da infestação de área folhar por Sigatoka Amarela

O índice de infestação de área folhar em sistema convencional manteve-se sem muita variação nas duas primeiras observações caindo de 42,67% para 40,46%, sendo que a terceira observação feita em janeiro de 2006 foi de 27,96%. No sistema de cultivo em transição agroecológica existiu uma queda mais acentuada entre a primeira e última observação, o índice inicial foi de 60,57%, o segundo de 35,94% e a terceiro de 32,27%.

FIGURA 8 - Comparação da variância (S^2) da evolução da infestação de área folhar por Sigatoka Amarela em Banana Caturra em Sistema de Cultivo Convencional e Transição Agroecológica.



Comparando os resultados entre os sistemas de cultivo convencional em relação ao de transição agroecológica, onde a Banana Caturra na última observação dos dois sistemas

comportou-se de maneira muito semelhante. Nas observações anteriores o sistema de transição agroecológica, mostrou-se de maneira diferenciada, um dos motivos talvez, por a cultura da bananeira ter respondido melhor aos tratamentos com de óleo mineral, no qual foram aplicados em dois momentos, o primeiro na entrada da primavera no mês de setembro e outro no final de dezembro. Enquanto que o sistema de cultivo convencional utilizou a aplicação de óleo mineral mais fungicida agroquímico, aplicados também nos mesmos momentos.

7.4.7 Mal-do-Panamá (*Fusarium oxysporum*) e Moleque-da-bananeira (*Cosmopolites sordidus*)

Em relação ao Mal-do- Panamá (*F. oxysporum*), nos dois locais estudados compreendendo os dos sistema cada, não foram detectados sintomas da doença, que pudessem ser avaliados visualmente. Quando isso acontece os agricultores abandonam os bananais acometidos por esta doença. Após algum tempo, cultivam aipim, feijão ou milho e introduzem novamente o cultivo da bananeira.

Quanto à presença do inseto Moleque-da-bananeira (*C. sordidus*), nas armadilhas espalhadas nas duas áreas de cultivo, foi encontrado 2 insetos, sendo 1 em setembro de 2005 e o outro em janeiro de 2006, na Área 2, no cultivo da FHIA 01. Este número de insetos não é considerado significativo para efetivo controle, pois sua frequência de aparecimento não é constante.

8 CONCLUSÃO

Os agricultores de Dom Pedro de Alcântara são na grande maioria são provenientes de família de colonizadores de origem alemã, são receptivos e ao mesmo tempo tímidos, ligados a fatores culturais transmitidos pelos seus antepassados. Dedicam-se principalmente ao cultivo da banana, que é executada por pequenos agricultores familiares, a maioria de baixa renda e que utilizam quase que exclusivamente, para as práticas de manejo a mão-de-obra familiar.

Outro fator de destaque é quanto à posse da terra, onde mais da metade recebeu em forma de herança, sendo que apenas uma minoria tem sua documentação regularizada. A grande maioria não possui registro de suas terras, o que implica dificuldades em acessar crédito rural e comprovar a posse. O problema constatado é que esses agricultores não demonstram interesse em realizar a regularização dos documentos das suas propriedades; argumentam que nunca precisaram de documentos, que suas famílias sempre moraram e trabalharam sobre essas terras.

Nos sistemas de produção do cultivo da bananeira, a grande maioria dos agricultores diz estarem enquadrados no sistema de produção convencional. Os motivos dos agricultores permanecerem no mesmo sistema são a suposta segurança de que sua produção pode ser destinada aos comerciantes de banana. Estes comerciantes exigem, para fazer a transação, que tenha havido tratamentos químicos durante a produção, como adubação e uso de fungicidas e herbicidas, o que a eles garantia a qualidade do produto. Os agricultores não querem, então arriscar, e dizem seguir as regras e pressões impostas pelos comerciantes. Eles se sujeitam também ao tipo classificação da banana e aos preços oferecidos por aqueles comerciantes. Os agricultores que possuem caminhão têm a alternativa de poder comercializar diretamente na CEASA/RS, e assim conseguem melhores preços.

Uma parte desses agricultores está em transição para um sistema agroecológico, orgânico e/ou ecológico. Muitos são motivados primeiramente pelas políticas públicas e tendências que surgiram nos últimos anos no que diz respeito a agroecologia. Esta seria uma alternativa diferenciada, preocupada com a questão ambiental, com baixa utilização de insumos externos e com preços mais justos. Entretanto o que se verifica no município é que uma pequena parte dos agricultores tem a agroecologia como posição política e ideológica. Eles estão preocupados com a questão ambiental e social, enquanto muitos adotam práticas agroecológicas em razão de questões financeiras, esperando lucros elevados.

Para os agricultores de Dom Pedro de Alcântara a cultura da bananeira, continua sendo à base da economia. A maioria dos agricultores considera como principal vantagem a adaptabilidade a áreas inclinadas e pedregosas, preponderantes no município, mas apontam como desvantagem principal a sensibilidade da cultura ao vento.

Apesar do cultivo da bananeira ser, na maioria das vezes, a única fonte de receita financeira, os agricultores locais abrigam vários cultivos de subsistência e têm nos remanescentes florestais uma fonte segura de energia. Muitos agricultores ainda usam madeira para construção de cercas, casas, galpões e para lenha, apesar da fiscalização e de possíveis denúncias dos vizinhos. Eles justificam que estes remanescentes estão dentro de suas propriedades, cabendo a eles, proprietários, definir a forma de utilização. Existem agricultores ligados a agroecologia que têm consciência da importância dos remanescentes florestais e da fauna ali existentes, eles se preocupam com a preservação e dizem querer que seus filhos e netos também sigam seus passos, tenham uma vida com mais saúde e com uma forte relação com a natureza.

As propriedades dos agricultores que cultivam banana no município possuem áreas pequenas, com média de 2ha e em muitos casos inferiores a 1ha. As vantagens em relação a outros cultivos são a produtividade e a rentabilidade, que possibilitam uma receita continuada

durante quase todo ano, em um sistema de cultivo mantido, em muitos casos, somente com a mão-de-obra familiar.

Na comparação dos sistemas de cultivo convencional e de transição agroecológica, há comportamentos semelhantes em relação a pragas, doenças e mão-de-obra. Entretanto em relação a custos e comercialização, o sistema de transição agroecológica apresenta vantagens significativas: os custos de produção são menores e as margens obtidas são maiores.

O estudo taxonômico do remanescente florestal mostrou a alta diversidade de espécies encontrada em pequenas áreas. O agricultor permite que a regeneração ocorra na área, ele ainda pretende orientar seu sistema de cultivo de transição agroecológica para um sistema agroflorestal, já que a cultura da bananeira e o palmitero portam-se como componentes adequados para a composição inicial de um sistema agroflorestal.

Para finalizar, no que diz respeito à elaboração de proposições de transição para formas de produzir mais adaptadas ao ambiente, duas considerações são importantes. A primeira é conhecer o elemento humano que habita o local, sua cultura, seus costumes, suas aspirações e idéias em relação ao mundo. A outra consideração diz respeito ao conhecimento do ambiente propriamente dito, das florestas, associado e a sua dinâmica e estrutura. Tal conhecimento é um dos primeiros passos para que sejam feitas inferências sobre o manejo, visando subsidiar programas de conservação da biodiversidade e de recuperação de áreas degradadas.

9. BIBLIOGRAFIA

ALIER, J. M. **De la economia ecológica al ecologismo popular**. Montevideo: Editorial Nordan-Comunidad, 1995. 286p.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável**. Síntese Universitária n. 54., 3.ed. Porto Alegre: Editora da Universidade- UFRGS, 2001.

ALTIERI, M. A. **Agroecologia: as bases científicas da agricultura alternativa**. Tradução de Patrícia Vaz. Rio de Janeiro: PTA/FASE, 1989, 240p.

ALVES, E. J., org. **A Cultura da Banana: aspectos técnicos, socioeconômicos e agroindustriais**. Brasília: EMBRAPA-SPI/Cruz das Almas: EMBRAPA-CNPMF, 1997. 585p.

ANDRADE, A.P.C. **Diagnóstico de variedades locais e razões subjacentes à prática da conservação. Estudo de caso nos municípios de Anitápolis e Santa Rosa de Lima-SC**. 2003. Dissertação de mestrado no curso de pós graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

BALDASSO, N. A. (org.) **Entrevista Semi-estruturada**. Série Programas de Formação Técnico-Social da EMATER/RS. Sustentabilidade e Cidadania, v. 4, Porto Alegre, 2002.

BALLESTERO, M. S. **Bananos: cultivo y comercialización**. 2. ed., San José, Costa Rica: Litografia e Imprenta LIL S.A., 1992. 649p.

BELARCÁZAR, S. **El cultivo del plátano en trópico**. Manual de asistencia técnica n.50, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA). Cali: Feriba Ltda., 1991. 375p.

BENCKE, C.S.C. & SOARES, C. 1998. **Estudo fitossociológico da vegetação arbórea de uma área de floresta estacional em Santa Cruz do Sul, RS, Brasil**. Caderno de Pesquisa, Série Botânica 10:37-57.

BIANCHINI, V. **Estratégias para o desenvolvimento rural**. In: NÚCLEO DE ESTUDOS AGRÁRIOS E DE DESENVOLVIMENTO. José Graziano, Jean Marc e Bianchini debatem O Brasil precisa de uma Estratégia de Desenvolvimento. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário / Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural Sustentável / Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural, 2001.

BRASIL. **Decreto n. 750, de 10 de fevereiro de 1993.** Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de Vegetação Primária ou nos estágios avançados e médio de regeneração da Mata Atlântica, 1993. Disponível em www.mma.gov.br, site do Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal. Acesso em 22/11/2005.

CAPORAL, F. R. **Alguns aspectos da história do desenvolvimento da agricultura brasileira.** Série Programas de Formação Técnico-Social da EMATER/RS. Sustentabilidade e Cidadania, v. 4, Porto Alegre, 2002.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J.A. **Agroecologia: enfoque científico e estratégico para apoiar o desenvolvimento rural sustentável.** Série Programas de Formação Técnico-Social da EMATER/RS. Sustentabilidade e Cidadania, texto 5, Porto Alegre, 2002.

CORDEIRO, Zilton José Maciel. **Banana – Produção, Aspectos Técnicos.** Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia. – DF, 2000. 143p.

COSTABEBER, J.A. **Acción colectiva y procesos de transición ecológica em Rio Grande do Sul, Brasil.** Programa de Doctorado em Agroecologia, Campesinato y Historia, ISEC-ETSIAN. Córdoba, Universidad de Córdoba, Espana: 1998.422p.

DANIEL, A.. **Estudo fitossociológico arbóreo/arbustivo da mata ripária da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, RS.** Pesquisas, Série Botânica 41:5-199. 1991

DEAN, W. **A ferro e fogo: a história e a devastação da Mata Atlântica brasileira.** Tradução Cid Knipel Motreira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.484p.

DIAGNÓSTICO RURAL, MUNICÍPIO DE DOM PEDRO DE ALCÂNTARA (RS), EMATER-Prefeitura Municipal, 2000.

EMATER, Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural. Sistema de Informações Municipais, 2005.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Instruções Práticas para o Cultivo da Banana.** Circular Técnica n.º 6, fev/86, Brasília,1986.
EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Banana para Exportação – Aspectos Técnicos da Produção.** Brasília: SPI Frupe, DF,1997.

Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - EPAGRI. S.A. Laboratório de Cultura de Tecidos Vegetais – LCTV. Material Informativo sobre Mudanças de Bananeira e Plantas Ornamentais, Folheto s/n. Itajaí, SC, 2005.

FAO, Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação. Disponível em www.fao.org.br. Acesso em 12/12/2005.

GALANO, Carlos et al. **Manifiesto por la vida: Por una Ética para la Sustentabilidad**. Agroecología e Desenvolvimento Rural Sustentável, v.3, n.3, Jul/Set Porto Alegre, 2002.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: UFRGS, 2002. 653p.

GLIESSMAN, S.R. **Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável**. Porto Alegre: Editora da Universidade - UFRGS, 2000.

GLUFKE. C. **Espécies Recomendadas para Recuperação de Áreas**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul/Jardim Botânico, 1999.

GODINHO, E. P. **Mudas de Bananeira: tecnologia de produção**. Boletim Técnico n. 4, Belo Horizonte: EPAMIG, 1994. 44p.

GOLDEMBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**. São Paulo: Ed. Record, 1997.

GUARNICA, A. M. **Consideraciones técnicas para el manejo de la Sigatoka Negra em el Piedemonte Llanero**. Corpoica-Plante. Manual Técnico N.1, 1996. 18p.

HOLANDA, S. B. **Raízes do Brasil**. - 26. ed. - São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Censo 2000 com Divisão Territorial 2001. Atualizado em 2005. Disponível em www.ibge.gov.br, acesso em 22/11/2005.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, **Produção Agrícola Municipal**, 2003. Disponível em www.ibge.gov.br, acesso em 22/11/2005.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística -. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**: Série Manuais Técnicos em Geociências nº 1. Rio de Janeiro, 1992.

INPE, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, **Atlas da Mata Atlântica**, 2003. Disponível em www.inpe.br. Acesso em 15/10/2005.

KLEIN, R.M. **Aspectos fitofisionômicos da mata pluvial da costa atlântica do Sul do Brasil**. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica, 1961.

KLEIN, R.M. **Aspectos fitofisionômicos da floresta estacional na fralda da Serra Geral (RS)**. In: Anais do XXXIV Congresso Nacional de Botânica, Porto Alegre, 1983.

LINDMAN, C.A.M. **A vegetação no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Universal,, 1906.

LINO, C. F. **Brasil: o país da Mata Atlântica**. Textos de Divulgação. CN-RBMA, 2002.

LINO, C. F.; DIAS, H. **Águas e Florestas da Mata Atlântica: por uma gestão integrada**. Textos de Divulgação. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2003. 48p.

LOESECKE, H.W.V. **Bananas: chemistry, physiology and technology**. New York, 1950. 189p.

LONGHI, S.J., SANTOS, P. & SCHORN, L.A. **Diferenciação dos tipos florestais do Morro do Botucaraí, em Candelária, Rio Grande do Sul**. Acta Florestal Brasileira, 1986.

MACHADO, P.F.S. & LONGHI, S.J.. **Aspectos florísticos e fitossociológicos da floresta do Morro Osório, RS, Brasil**. Ciência e Natura, 1991.

MARRIOT, J. **Bananas: physiology and biochemistry of storage and ripening for optimum quality**. CRC Critical Reviews in Food Sciences and Nutrition, Cleveland, v.13, n.1, 1980.

MARTINEZ, J. A. **Principais doenças e pragas da bananeira**. São Gonçalo, Minter, p. 54-62. 1975.

MARTINEZ, J. A. **O mal da sigatoka e sua importância para a banicultura para o Estado de São Paulo**. São Paulo, O Biológico. 1970. 279p.

MARTINS, S. R. **Limites del Desarrollo Sostenible en América Latina - en el marco de las políticas de (re) ajuste económico**. Pelotas:, UFPel, 1995. 129p.

MENEGAT, R.; PORTO, M. L. ; CARRARO, C.C.; FERNANDEZ, L. A. D. **Atlas Ambiental de Porto Alegre**. UFRGS/PMPA/INPE, Porto Alegre:Editora da UFRGS, 1998. 237p.

MINAYO, M.C.S. **Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social**. In: Pesquisa Social Teoria, método e criatividade. Maria Cecília de Souza Minayo (org.). Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, M.C.S. **Ciência, técnica e arte: o desafio da pesquisa social**. In: Pesquisa Social Teoria, método e criatividade. Maria Cecília de Souza Minayo (org.). Petrópolis: Vozes, 1996.

MINAYO, M. C. S. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. Rio de Janeiro – São Paulo: ABRASCO-HUCITEC, 1992.

MONEGAT, C. **Avaliação multidimensional do manejo do solo no sistema do pequeno agricultor**. Florianópolis, UFSC, Dissertação de Mestrado, 1998. 131p.

MOREIRA, R.S. **Banana: Teoria e Prática de Cultivo**. Campinas, Fundação Cargill, 1999. 335 p.

NEVES, P.C.P. **Palinologia de Sedimentos de uma Mata Tropical Paludosa em Terra de Areia, Planície Costeira Norte, RS, Brasil**. Curso de Pós-Graduação em Geociências. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1991.

ODUM, E. P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.383p.

PANTÁSTICO, E. R. B. **Postharvest physiology, handling and utilization of Tropical and Subtropical fruits and vegetables**. Conecticut, USA, Avi, 1975.

PAULUS, G.; SCHLINDWEIN, S.L. **Agricultura sustentável ou (re)construção do significado de agricultura?** Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável. Porto Alegre, v.2, n.3, p.44-52, 2001.

RAMBO, B.. **Migration routes of the South Brazilian rain forest.** Pesquisas, Botânica, 1961.

RAMBO, B. **A fisionomia do Rio Grande do Sul.** 2ed. Selbach, Porto Alegre. 1956.

REITZ, R. **Palmeiras.** In Flora ilustrada catarinense (R. Reitz, ed.). Herbário Barbosa Rodrigues, Itajaí,. 1974.

REITZ, R., KLEIN, R.M. & REIS, A. **Projeto madeira do Rio Grande do Sul.** Sellowia 34/35:1-525. 1983.

RIZZINI, C. T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos.** v. 2., HUCITEC, São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1979. 374p.

SATO, J. **Mata Atlântica: Direito Ambiental e a Legislação. Exame das restrições ao uso da propriedade.** São Paulo: Hemus Editora Ltda., 1995. 197p.

SMECDT, Secretaria Municipal da Educação, Cultura, Desporto e Turismo. Dom Pedro de Alcântara (RS). **Itinerário do Desenvolvimento**, 2000.

SELAU, J. K. **Colônia São Pedro: um pouco de sua história.** Porto Alegre: Evangraf, 1995. 117p.

SELAU, J.K. **Imigração Alemã em Torres - Por quê?** – Torres: Jornal Gazeta, 1999. 80p.

SIMMONDS, N. W. **Los plátanos.** Barcelona, España: Editorial Blume, 1973. 539p.

SIMÕES, L. L.; LINO, C. F. (org.) **Sustentável Mata Atlântica: A Exploração de seus recursos Florestais.** São Paulo: Editora SENAC, 2002. 215 p.
SOARES-SILVA, L.H. & BARROSO, G.M. **Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta na porção norte do Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina-PR, Brasil.** In: Anais do VIII Congresso da Sociedade Botânica de São Paulo, Campinas, 1992.

STRECK, Edemar org. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: UFRGS – EMATER- RS, 2002.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Atlas, 1992.

TUDGE, C. **Neanderthals, bandits and farmers: How agricultura really began**. London: Yale University Press, 1998. 53p.

VELOSO, H.P. & KLEIN, R.M. **As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil VI**. Agrupamentos arbóreos dos contra-fortes da Serra Geral situados ao sul da costa catarinense e ao norte da costa sul-riograndense. Sellowia, 1968.

VELOSO, H.P. & KLEIN, R.M. **As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil: IV**. As associações situadas entre o Rio Tubarão e a Lagoa dos Barros. Sellowia, 1963

VELOSO, H.P. & KLEIN, R.M. **As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil: III** - As associações vegetais das planícies costeiras do quaternário, situadas entre o Rio Itapocu (Estado de Santa Catarina) e a Baía de Paranaguá (estado do Paraná). Sellowia. 1961.

VELOSO, H.P. & KLEIN, R.M. **As comunidades e associações vegetais da mata pluvial do sul do Brasil - I**. As comunidades do município de Brusque, estado de Santa Catarina. Sellowia, 1957.

VIVAN, J. L. **Saber ecológico e Sistemas Agroflorestais: Um Estudo de Caso na Floresta Atlântica do Litoral Norte do RS, Brasil**. Dissertação de Mestrado, Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2000. 124 p.

WAECHTER, J.L. & JARENKOW, J.A. **Composição e estrutura do componente arbóreo nas matas turfosas do Taim, Rio Grande do Sul**. Biotemas, 1998. Methods Series. Vol. 5. Thousand Oaks, Sage Publications, 1994. 171p.

Gravura do Lavrador constante na Epígrafe: Grafito Sueco da Idade do Bronze. In: HIRSCH, S. **Prato Feito**, 12 ed. Rio de Janeiro: Correcotia, 2003. 112p.

ANEXOS

Anexo 1 - Roteiro de entrevista

a) História familiar

Tem origem alemã / Outras origens / Não sabem a origem

b) Como vieram morar no município

Os ancestrais foram os colonizadores da região / Nasceram fora de Dom Pedro de Alcântara, mas vieram tomar conta das terras da família / Por motivos diversos

c) Em relação à forma de aquisição da unidade produtiva:

Herança / Herança, porém não há documentação / Contratos de Arrendamento ou comodato / Posse / Adquiriram de terceiros

d) Quanto ao sistema de produção da bananicultura

Sistema convencional / Transição agroecológica / Sistema Orgânico ou Ecológico / Extrativista

e) Apontam como principais vantagens do cultivo da banana

f) Apontam como dificuldades e/ou desvantagens do cultivo da banana

g) Outros cultivos da unidade produtiva

Somente banana / Aipim / Cana-de-açúcar / Olericultura / Outros. Quais?

h) Tem área de remanescente florestal dentro da unidade de produção?

i) Como utiliza esta área?

Não utiliza / Descapoeiramento / Queimadas / Com algum cultivo anual ou permanente

j) Conhece alguma espécie da floresta Atlântica?

Nenhuma / Uma a dez / Dez a Vinte / Mais de Vinte

l) Estas espécies conhecidas podem ser utilizadas com que finalidade

Madeira: lenha, construção de casas / Alimentação / Medicinais

m) As áreas de mato, dentro das propriedades, devem ser preservadas? Por que?

n) Qual o futuro desejado para seus familiares

Permanecer na agricultura, como é hoje / Permanecer na agricultura, com mudanças (relatar quais) / Dedicar-se a outra atividade

o) Outras questões

Como se praticava a agricultura no tempo dos seus pais e/ou avós?

Por que as propriedades são tão reduzidas?

A que outros cultivos a família se dedicaria? Por quê?

Qual o futuro da bananicultura?

Anexo 2 - DECRETO N° 750, DE 10 DE FEVEREIRO DE 1993

Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, e tendo em vista o disposto no art. 225, § 4º, da Constituição, e de acordo com o disposto no art. 14, alíneas *a* e *b*, da Lei n° 4.771, de 15 de setembro de 1965, no Decreto-Lei n° 289, de 28 de fevereiro de 1967, e na Lei n° 6.938, de 31 de agosto de 1981,

DECRETA:

Art. 1º Ficam proibidos o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica.

Parágrafo único. Excepcionalmente, a supressão da vegetação primária ou em estágio avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica poderá ser autorizada, mediante decisão motivada do órgão estadual competente, com anuência prévia do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), informando-se ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), quando necessária à execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, mediante aprovação de estudo e relatório de impacto ambiental.

Art. 2º A exploração seletiva de determinadas espécies nativas nas áreas cobertas por vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica poderá ser efetuada desde que observados os seguintes requisitos:

I - não promova a supressão de espécies distintas das autorizadas através de práticas de roçadas, bosqueamento e similares;

II - elaboração de projetos, fundamentados, entre outros aspectos, em estudos prévios técnico-científicos de estoques e de garantia de capacidade de manutenção da espécie;

III - estabelecimento de área e de retiradas máximas anuais;

IV - prévia autorização do órgão estadual competente, de acordo com as diretrizes e critérios técnicos por ele estabelecidos.

Parágrafo único. Os requisitos deste artigo não se aplicam à exploração eventual de espécies da flora, utilizadas para consumo nas propriedades ou posses das populações tradicionais, mas ficará sujeita à autorização pelo órgão estadual competente.

Art. 3º Para os efeitos deste decreto, considera-se Mata Atlântica as formações florestais e ecossistemas associados inseridos no domínio Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil, IBGE 1988: Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, manguezais restingas campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.

Art. 4º A supressão e a exploração da vegetação secundária, em estágio inicial de regeneração da Mata Atlântica, serão regulamentadas por ato do Ibama, ouvidos o órgão estadual competente e o Conselho Estadual do Meio Ambiente respectivo, informando-se ao Conama.

Parágrafo único. A supressão ou exploração de que trata este artigo, nos Estados em que a vegetação remanescente da Mata Atlântica seja inferior a cinco por cento da área original, obedecerá ao que estabelece o parágrafo único do art. 1º deste decreto.

Art. 5º Nos casos de vegetação secundária nos estágios médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, o parcelamento do solo ou qualquer edificação para fins urbanos só serão admitidos quando de conformidade com o plano-diretor do Município e demais legislações de

proteção ambiental, mediante prévia autorização dos órgãos estaduais competentes e desde que a vegetação não apresente qualquer das seguintes características:

- I - ser abrigo de espécies da flora e fauna silvestres ameaçadas de extinção;
- II - exercer função de proteção de mananciais ou de prevenção e controle de erosão;
- III - ter excepcional valor paisagístico.

Art. 6º A definição de vegetação primária e secundária nos estágios avançado, médio e inicial de regeneração da Mata Atlântica será de iniciativa do Ibama, ouvido o órgão competente, aprovado pelo Conama.

Parágrafo único. Qualquer intervenção na Mata Atlântica primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração só poderá ocorrer após o atendimento do disposto no *caput* deste artigo.

Art. 7º Fica proibida a exploração de vegetação que tenha a função de proteger espécies da flora e fauna silvestres ameaçadas de extinção, formar corredores entre remanescentes de vegetação primária ou em estágio avançado e médio de regeneração, ou ainda de proteger o entorno de unidades de conservação, bem como a utilização das áreas de preservação permanente, de que tratam os arts. 2º e 3º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Art. 8º A floresta primária ou em estágio avançado e médio de regeneração não perderá esta classificação nos casos de incêndio e/ou desmatamento não licenciados a partir da vigência deste decreto.

Art. 9º O Conama será a instância de recurso administrativo sobre as decisões decorrentes do disposto neste decreto, nos termos do art. 8º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Art. 10. São nulos de pleno direito os atos praticados em desconformidade com as disposições do presente decreto.

1º Os empreendimentos ou atividades iniciados ou sendo executados em desconformidade com o disposto neste decreto deverão adaptar-se às suas disposições, no prazo determinado pela autoridade competente.

2º Para os fins previstos no parágrafo anterior, os interessados darão ciência do empreendimento ou da atividade ao órgão de fiscalização local, no prazo de cinco dias, que fará as exigências pertinentes.

Art. 11. O Ibama, em articulação com autoridades estaduais competentes, coordenará rigorosa fiscalização dos projetos existentes em área da Mata Atlântica.

Parágrafo único. Incumbe aos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), nos casos de infrações às disposições deste decreto:

- a) aplicar as sanções administrativas cabíveis;
- b) informar imediatamente ao Ministério Público, para fins de requisição de inquérito policial, instauração de inquérito civil e propositura de ação penal e civil pública;
- c) representar aos conselhos profissionais competentes em que inscrito o responsável técnico pelo projeto, para apuração de sua responsabilidade, consoante a legislação específica.

Art. 12. O Ministério do Meio Ambiente adotará as providências visando ao rigoroso e fiel cumprimento do presente decreto, e estimulará estudos técnicos e científicos visando à conservação e o manejo racional da Mata Atlântica e sua biodiversidade.

Art. 13. Este decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 14. Revoga-se o Decreto nº 99.547, de 25 de setembro de 1990.

Brasília, 10 de fevereiro de 1993; 172º da Independência e 105º da República.

ITAMAR FRANCO

Fernando Coutinho Jorge